

**DREYFOUS**

---

Guía temática

**MATEMÁTICA 7**  
**DREYFOUS**



## TABLA DE CONTENIDO

Descripción del curso .....	7
Estructura del curso .....	9
Estructura del curso: componentes curriculares .....	13
Desglose de unidades .....	18
Unidad 1. Expresiones numéricas y algebraicas .....	18
<b>Lección 1. Conjuntos</b> .....	18
<b>Lección 2. Patrones numéricos y geométricos</b> .....	18
<b>Lección 3. Potencias y raíces cuadradas</b> .....	19
<b>Lección 4. Expresiones numéricas y orden de operaciones</b> .....	19
<b>Lección 5. Expresiones algebraicas y evaluación</b> .....	20
<b>Lección 6. Propiedades de los números reales</b> .....	20
Unidad 2. Enteros.....	22
<b>Lección 1. Valor absoluto</b> .....	22
<b>Lección 2. Suma y resta de enteros</b> .....	22
<b>Lección 3. Multiplicación y división de enteros</b> .....	23
<b>Lección 4. El plano cartesiano</b> .....	23
Unidad 3. Números racionales.....	24
<b>Lección 1. Números racionales</b> .....	24
<b>Lección 2. Decimales exactos y periódicos</b> .....	24
<b>Lección 3. Comparar y ordenar decimales</b> .....	25
<b>Lección 4. Fracciones homogéneas</b> .....	25
<b>Lección 5. Fracciones heterogéneas</b> .....	25
<b>Lección 6. Numerales mixtos</b> .....	26
<b>Lección 7. Exponentes negativos y notación científica</b> .....	26
Unidad 4. Ecuaciones e inecuaciones .....	27
<b>Lección 1. Expresiones y ecuaciones</b> .....	27
<b>Lección 2. Ecuaciones con suma y resta</b> .....	27
<b>Lección 3. Ecuaciones con multiplicación y división</b> .....	27
<b>Lección 4. Ecuaciones con operaciones combinadas</b> .....	28
<b>Lección 5. Inecuaciones y gráficas</b> .....	28

<b>Lección 6. Inecuaciones con suma y resta</b> .....	29
<b>Lección 7. Inecuaciones con multiplicación y división</b> .....	29
<b>Lección 8. Inecuaciones con operaciones combinadas</b> .....	30
Unidad 5. Razones y proporciones .....	31
<b>Lección 1. Razones y proporciones</b> .....	31
<b>Lección 2. Razones y tasas unitarias</b> .....	31
<b>Lección 3. Proporciones</b> .....	32
<b>Lección 4. Figuras semejantes</b> .....	32
<b>Lección 5. Escalas</b> .....	32
Unidad 6. Porcentaje .....	33
<b>Lección 1. Por ciento</b> .....	33
<b>Lección 2. Fracciones, decimales y porciento</b> .....	33
<b>Lección 3. Proporciones porcentuales</b> .....	33
<b>Lección 4. Ecuación porcentual</b> .....	34
<b>Lección 5. Cambio porcentual</b> .....	34
<b>Lección 6. Porciento y las finanzas</b> .....	35
Unidad 7. Relaciones y funciones .....	36
<b>Lección 1. Relaciones y funciones</b> .....	36
<b>Lección 2. Ecuaciones, tablas y gráficas</b> .....	36
<b>Lección 3. Ecuaciones de dos variables y gráficas</b> .....	37
<b>Lección 4. Razón de cambio constante</b> .....	37
<b>Lección 5. La ecuación de la recta</b> .....	37
<b>Lección 6. Variación directa e indirecta</b> .....	38
<b>Lección 7. Interpretación de gráficas lineales</b> .....	38
Unidad 8. Geometría plana.....	39
<b>Lección 1. Puntos, rectas y planos</b> .....	39
<b>Lección 2. Rectas y segmentos (rayos)</b> .....	39
<b>Lección 3. Distancia entre dos puntos</b> .....	40
<b>Lección 4. Ángulos</b> .....	40
<b>Lección 5. Relación entre ángulos</b> .....	41
<b>Lección 6. Triángulos y cuadriláteros</b> .....	42
<b>Lección 7. Transformaciones</b> .....	42

<b>Lección 8. Perímetro y área</b> .....	43
<b>Lección 9. Polígonos</b> .....	43
<b>Lección 10. Círculo y circunferencia</b> .....	44
Unidad 9. Geometría espacial.....	45
<b>Lección 1. Poliedros</b> .....	45
<b>Lección 2. Volumen y área superficial de prismas</b> .....	45
<b>Lección 3. Volumen y área superficial de pirámides</b> .....	46
<b>Lección 4. Cuerpos redondos</b> .....	46
<b>Lección 5. Volumen y área superficial de cilindros</b> .....	47
<b>Lección 6. Volumen y área superficial de conos</b> .....	47
<b>Lección 7. Volumen y área superficial de esferas</b> .....	48
<b>Lección 8. Área y volumen de figuras compuestas</b> .....	48
Unidad 10. Sistemas de medidas .....	49
<b>Lección 1. Sistema usual (inglés)</b> .....	49
<b>Lección 2. Sistema métrico</b> .....	49
<b>Lección 3. Conversiones en el sistema usual</b> .....	50
<b>Lección 4. Conversiones en el sistema métrico</b> .....	51
<b>Lección 5. Conversiones entre el sistema usual y métrico</b> .....	51
<b>Lección 6. Conversiones de razones, áreas y volúmenes</b> .....	52
Unidad 11. Análisis de datos.....	53
<b>Lección 1. Recolección y organización de datos</b> .....	53
<b>Lección 2. Representación de datos y gráficas</b> .....	53
<b>Lección 3. Gráfica de tallo y hojas</b> .....	54
<b>Lección 4. Medidas de tendencia central</b> .....	54
<b>Lección 5. Cuartiles y percentiles</b> .....	55
<b>Lección 6. Variación, rango y valores atípicos</b> .....	55
<b>Lección 7. Selección de la mejor gráfica</b> .....	56
<b>Lección 8. Recta de mejor ajuste</b> .....	56
Unidad 12. Probabilidad .....	57
<b>Lección 1. Probabilidad de un evento simple</b> .....	57
<b>Lección 2. Probabilidad y muestreo</b> .....	57
<b>Lección 3. Conteo</b> .....	58

<b>Lección 4. Permutaciones .....</b>	<b>58</b>
<b>Lección 5. Eventos independientes y dependientes .....</b>	<b>58</b>
<b>Lección 6. Probabilidad teórica y experimental .....</b>	<b>59</b>
<b>Lección 7. Muestra imparcial y sesgada .....</b>	<b>59</b>
<b>Lección 8. Predicciones .....</b>	<b>60</b>

## Descripción del curso

El curso de Matemática 7 tiene como objetivo principal preparar al estudiante con los conocimientos necesarios para el estudio del curso de Preálgebra. Los conceptos estudiados en este curso son fundamentales para formalizar el estudio de disciplinas tales como la Geometría y el Álgebra, entre otras. Este conocimiento les permitirá a los estudiantes continuar el estudio de temas matemáticos de mayor profundidad, ya que el aprendizaje de estos conceptos les servirá de base para los grados siguientes. El contenido de este curso está alineado a los *Estándares de contenido y expectativas de grado (2014)* del Departamento de Educación de Puerto Rico, así como a los *Common Core State Standards* de Estados Unidos. Los estudiantes establecerán conexiones entre los temas de los estándares de álgebra, numeración y operación, geometría, medición y análisis de datos. El enfoque pedagógico está centrado en la enseñanza de las matemáticas para la solución de problemas y el desarrollo de destrezas de pensamiento crítico como medio para la formación integral del ser humano. El curso hace énfasis en la conexión del contenido curricular con la solución de problemas de la vida real, de manera que el estudiante encuentre pertinencia en los temas discutidos y despierte su interés hacia las matemáticas.

El curso de Matemática 7 incluye temas que atienden estándares tales como: expresiones numéricas y algebraicas, números enteros y racionales, ecuaciones e inecuaciones, razones, proporciones, porcentos, relaciones y funciones, geometría plana y espacial, sistemas de medidas, análisis de datos, y probabilidad.

La delineación de los objetivos por lección considera al detalle todas las destrezas y los conceptos necesarios para que el estudiante pueda establecer las conexiones entre los distintos estándares en los que actualmente se categoriza la matemática. Los objetivos generales que se contemplan en el curso de Matemática 7 están alineados a los del Departamento de Educación de Puerto Rico, y permiten la transición entre el grado 6 y el curso de Preálgebra. Entre ellos se encuentran:

1. Utilizar el entendimiento de los números racionales, sus propiedades y el orden de las operaciones para resolver problemas de la vida diaria que incluyen diversos marcos, tales como decisiones financieras, cálculo de distancias y comparación de temperaturas.
2. Utilizar razones, proporciones y porcentajes para resolver problemas en la vida diaria como calcular impuestos, premios, propinas, y precios de objetos en rebajas.
3. Aplicar el orden de las operaciones para escribir, evaluar y simplificar expresiones numéricas que modelan situaciones de la vida diaria, y resolver problemas.

4. Identificar las relaciones de la vida diaria que pueden ser modeladas con ecuaciones lineales. El estudiante también podrá interpretar qué nos dice la pendiente y el intercepto en Y de dicha relación.
5. Comprender cómo utilizar las características de las figuras bidimensionales y tridimensionales como el perímetro, área, superficie y volumen para describir y modelar el mundo a su alrededor.
6. Utilizar los datos estadísticos de una manera crítica, y analizar críticamente la información estadística presentada por otros.
7. Representar y analizar eventos de la vida diaria utilizando un modelo de probabilidad.

El enfoque de enseñanza se fundamenta en el entendimiento conceptual, el desarrollo de destrezas y la solución de problemas matemáticos, junto al desarrollo del pensamiento crítico, como medio para la formación integral del estudiante.

El curso integra, de forma deliberada, contenido relacionado a las ciencias naturales y sociales, tecnología e ingeniería, entre otros, con un doble propósito: propiciar que el estudiante vea la aplicación directa de lo que aprende, y que visualice la importancia de las matemáticas como disciplina universal al servicio de la sociedad y sus instituciones. Por otro lado, la incorporación de situaciones y problemas de la vida cotidiana en cada uno de los temas que se discuten quiere despertar en el estudiante su interés hacia el estudio de la disciplina. El curso de Matemática 7 pretende que el estudiante comprenda la importancia de las matemáticas, y sepa utilizarlas en la toma de decisiones para resolver problemas de diversa índole llegando a sus propias conclusiones. Se espera que el estudiante se comunique adecuadamente usando terminología científica y matemática, y que maneje la tecnología adecuadamente. Por último, se espera que el estudiante pueda reconocer la pertinencia de las matemáticas en la vida personal y profesional.

## Estructura del curso

El curso de Matemática 7 consta de doce unidades cuidadosamente subdivididas en diferentes lecciones. La cantidad de lecciones por unidad depende del alcance y la profundidad con que se discutan y desarrollen los diferentes temas. Cada lección cuenta con una presentación interactiva dividida, a su vez, en secciones en las que se exponen y explican los contenidos del tema a estudiar. En cada presentación se incluyen definiciones conceptuales, ejemplos concretos, explicaciones, múltiples representaciones, ejercicios de práctica, y aplicación de conceptos y destrezas en la vida cotidiana.

Por otro lado, las lecciones incluyen ejercicios de práctica, pruebas cortas, laboratorios de práctica adicional, asignaciones, ejercicios de autoevaluación y una ficha descriptiva con información detallada para el maestro, así como una variedad de enlaces a Internet, entre otros recursos. A su vez, las lecciones incluyen tareas para realizar en hojas de cómputos que refuerzan los conceptos estudiados en cada lección. Las actividades son variadas y flexibles, con el propósito de satisfacer las necesidades e intereses particulares de cada estudiante. Las actividades de práctica y de autoevaluación buscan concienciar al estudiante sobre sus fortalezas y debilidades en el dominio del contenido, con el propósito de que asuma el control de su aprendizaje paulatinamente. El maestro y la maestra, como parte integral y esencial del proceso, tendrán la responsabilidad de estimular, orientar, guiar y evaluar periódicamente el aprendizaje alcanzado por cada estudiante.

Las unidades se componen de las siguientes partes:

### Lecciones

Cada unidad se compone de diferentes lecciones, divididas por temas, macroconceptos y destrezas. A su vez, cada lección se compone de cinco elementos fundamentales: presentación o contenido del curso, documentos en formato digital (PDF), enlaces a Internet, autoevaluación y ficha descriptiva.

- **Presentación (*Lesson Content*).** Cada presentación contiene, de forma detallada, la explicación de los conceptos y las destrezas de la lección según se establecen en los objetivos. Además, se compone de los siguientes elementos que contribuyen sistemáticamente al desarrollo del aprendizaje deseado en el estudiante:

- **Ejemplos.** En cada sección, cuando se desarrollan destrezas, se incluyen ejemplos que explican paso a paso la solución de un ejercicio o problema, de manera que el estudiante repase los conceptos y las destrezas presentadas.



- **Práctica.** Incluye una serie de ejercicios cuidadosamente seleccionados para exponer al estudiante a practicar las destrezas y los conceptos discutidos. Tiene el propósito de cotejar periódicamente el aprendizaje alcanzado por el estudiante antes de continuar con otros temas y destrezas. No incluye procedimientos, ni explicaciones, solo incluye la solución de los mismos.
   

- **Solución.** Se utiliza para mantener oculta la solución a un ejercicio o problema que el estudiante debe tratar de contestar. Una vez pulse este ícono, se desplegará la solución o respuesta del ejercicio.
   

- **Procedimiento.** Es un rótulo detrás del cual aparecen los pasos o el algoritmo a seguir al resolver un ejercicio o problema.
   

- **Demostración / Pasos.** Presenta demostraciones formales de la derivación de fórmulas o algoritmos importantes.
   

- **Calculadora.** Incluye la explicación de los procesos en el uso y manejo de la calculadora para resolver los ejercicios de la sección. También conecta al estudiante con la calculadora gráfica virtual.
   

- **Animación.** Permite acceder a las explicaciones, procedimientos o gráficas que muestran de manera visual los conceptos y las destrezas discutidos en la sección. Permiten atender el desarrollo y el entendimiento conceptual del estudiante.
   

- **Definición.** Incluye las definiciones matemáticas formales de los conceptos y los procesos mencionados o discutidos.
   

- **Biografía.** Incluye una corta biografía del matemático o científico al que se le atribuye el desarrollo de la definición, fórmula, procedimiento o demostración que se utiliza en la lección.
   


- **Nota.** Con este ícono se puntualizan errores comunes, o se refuerzan detalles que no se deben olvidar.



- **Sabías que...** Es una sección que presenta una explicación o situación que conecta aspectos de la vida cotidiana con las destrezas y los conceptos matemáticos discutidos. En algunos casos, esta sección muestra el vínculo entre el desarrollo del pensamiento lógico de los seres humanos con ciertas destrezas y procesos matemáticos.



- **Pestañas.** Se encuentran al lado derecho de la presentación, y pueden ser de color vino o azul. Se despliegan hacia la izquierda e incluyen flujogramas, biografías, notas, fotos, explicaciones, sugerencias, recordatorios, sabías que... o conocimiento previo necesario.



- **Incorrecto.** Indica cuando el estudiante ha seleccionado una respuesta incorrecta en los ejercicios de práctica que se incluyen.



- **Correcto.** Indica la selección correcta a la respuesta de un ejercicio o problema de práctica.



- **Foto o imagen.** Conecta una explicación particular con una foto o imagen.



- **Vídeo.** Es el acceso a un corto vídeo que vincula el contenido matemático con la vida cotidiana.



- **Internet.** Es un enlace directo a un sitio o portal de Internet estrechamente relacionado con el tema.



Cada una de las secciones incluidas en la presentación está conectada a un ícono en particular que la identifica, según se muestra en la explicación ofrecida. En las presentaciones iniciales del curso se incluye el ícono con la palabra que describe la

sección, de esta forma el estudiante se irá familiarizando con lo que representa cada uno de los íconos. En presentaciones subsiguientes solo se incluye el ícono que da acceso a la sección. Presionar el ícono llevará la presentación inmediatamente a la sección específica que este representa.

- **Documentos en PDF.** Estos documentos incluyen una copia de los ejercicios de práctica de la lección, una sección adicional de práctica, actividades para trabajar con la calculadora o asignaciones. Estos documentos se pueden imprimir para que el estudiante los trabaje a lápiz y en papel. Las asignaciones son ejercicios y problemas que el estudiante trabaja en el hogar, y que le permiten, mediante la práctica, afianzar las destrezas y los conceptos aprendidos. Las asignaciones son opcionales.
- **Enlaces a Internet.** Estos enlaces son una conexión directa al Internet, y se puede acceder directamente desde la presentación. Estos incluyen explicaciones adicionales, ejemplos, aplicaciones o demostraciones que permiten el desarrollo conceptual de los estudiantes en las destrezas y los temas discutidos.
- **Autoevaluación.** Consiste en pruebas de práctica que el estudiante contesta para monitorear su propio aprendizaje antes de tomar las pruebas de evaluación formal de la unidad que ofrece el maestro o la maestra.
- **Ficha descriptiva.** Es el plan detallado de la lección. Esta incluye los objetivos específicos de la lección, los estándares y expectativas, las estrategias y recursos de enseñanza, términos clave, enlaces a Internet y referencias, entre otros. Solo el maestro tendrá acceso a las fichas descriptivas de las lecciones.

## Estructura del curso: componentes curriculares

### Lesson content

#### Portada

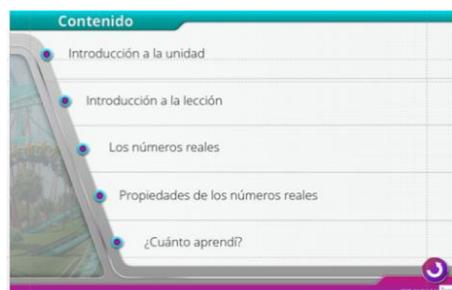


Es la carta de presentación del curso y de la lección. Identifica el curso, la unidad y la lección.

Contiene:

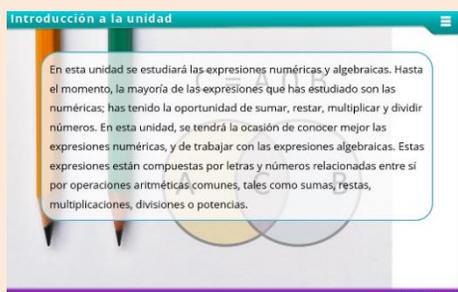
- Título del curso
- Título de la unidad y la lección
- Imagen
- Créditos

#### Directorio



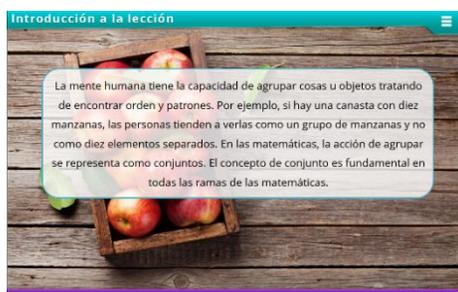
Presenta las secciones y los temas de la lección. Cada botón posee un hipervínculo hacia la sección que representa.

#### Introducción a la unidad



Es una sección que se encuentra solamente en la primera lección de cada unidad.

#### Introducción a la lección



Esta sección se encuentra en todas las lecciones.

## Temas (contenido)

**Símbolos y terminología**

Un **conjunto** es una colección de objetos que tienen una característica en común. Un conjunto puede ser el de los animales en un zoológico o el de todos los números enteros entre 15 a 20.

Los objetos que forman un conjunto se llaman **elementos**. Por lo tanto, los elementos del primer ejemplo son animales y los del segundo ejemplo son números.

Si todos los elementos de un conjunto pertenecen a otro, se dice que el primero es **subconjunto** del segundo.

Si se tiene un conjunto  $R = \{2,4,6,8,10,12\}$  y otro conjunto  $F = \{4,8,12\}$ , se observa que todos los elementos del conjunto  $F$  pertenecen al conjunto  $R$ , por lo tanto, se concluye que el conjunto  $F$  es subconjunto del conjunto  $R$ .

El símbolo para indicar que un conjunto es subconjunto de otro es  $\subset$ .  $F$  es un subconjunto de  $R$  y se denota como  $F \subset R$ .

Desarrolla el contenido mediante definiciones, explicaciones, ejemplos y demostraciones.

## ¿Cuánto aprendí?

**Práctica 1: Cuánto aprendí**

1) Indica la cantidad de elementos de los siguientes conjuntos:

1) $A = \{2,4,6,8,19\}$ <u>5</u>	7) $A = \{0,0,0,1\}$ <u>3</u>
2) $P = \{3,6,9,12,15,18,21\}$ <u>7</u>	8) $P = \{a,s,d,v,r,e,e,g,h\}$ <u>9</u>
3) $H = \{a,h,c,d,e,f,g,h,i\}$ <u>9</u>	9) $R = \{f,g,h,i\}$ <u>4</u>
4) $W = \{0, \pi, 5, \%\}$ <u>4</u>	10) $E = \{\infty, \pi, e, \Phi\}$ <u>4</u>
5) $Q = \{2,4,7,9,6,3,2,5,4\}$ <u>8</u>	11) $J = \{*, ** , \#, \$, \%, \&\}$ <u>5</u>
6) $W = \{\%, +, \$, @, !, \$, \#\}$ <u>7</u>	12) $S = \{L, J, F, \%, \pi, J, \cdot\}$ <u>6</u>



Ejercicios cortos y objetivos dirigidos a la evaluación y aplicación del conocimiento, ubicados al finalizar el desarrollo de los temas. Contiene las soluciones.

## Secciones especiales

**Investiga y descubre**

Si estás en clase y miras a tu alrededor, notarás que tus compañeros y tú forman un conjunto de estudiantes en el salón. Los estudiantes de los demás salones/hogares también forman otro conjunto de estudiantes. Otro conjunto mayor sería el que incluye a todos los estudiantes de tu escuela. Ahora es tu turno, crea tres ejemplos de conjuntos e identifica qué o quiénes los componen.

**Crea y construye**

Instrucciones: La primera columna te presenta cinco conjuntos, cada uno con su descripción. En la segunda columna, vas a representar cada conjunto con un diagrama o un ejemplo de este. Luego, en la tercera columna, representarás cada conjunto utilizando el símbolo de las llaves  $\{ \}$ .

Conjunto	Representación con diagrama	Representación con llaves
Conjunto de animales		
Conjunto de números		
Conjunto de frutas		
Conjunto de colores		
Conjunto de planetas		

Amplían las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. Pueden aparecer una o más en la lección. Se incluirán cuando sean pertinentes. Estas secciones son:



**Investiga y descubre:**  
Investigación de temas adicionales o de integración con otras materias.



**Crea y construye:**  
Aplicaciones de lo aprendido y creación de proyectos.

**Colabora y trabaja**

Análisis en pareja. En pareja, indiquen los elementos de los siguientes conjuntos. Luego, creen un afiche con los diferentes diagramas de Venn que representan las operaciones de los conjuntos.

- "Conjunto de los números impares menores que 13"
- "Conjunto de las vocales de la palabra MURCELAGO"
- "Conjunto de los nombres de nuestros maestros"
- "Conjunto de los meses del año que tienen menos de 30 días"

**Juega y disfruta**

Completa el siguiente crucigrama con los conceptos de la lección

**Horizontal**

- regla o procedimiento mediante el cual uno o más objetos son utilizados para obtener otro objeto
- un elemento pertenece a un conjunto
- conjunto son elemento
- colección de objetos

**Vertical**

- cantidad de elementos que tiene un conjunto
- objetos del conjunto



**Colabora y trabaja:**

Oportunidad de trabajo colaborativo o cooperativo para intercambiar conocimiento.



**Juega y disfruta:**

Integración de la estrategia lúdica para el desarrollo de conceptos y destrezas.

**La pestaña**

**Ejemplo 4** Si  $A = \{1,2,3,4,5\}$  y  $B = \{4,5,6,7,8,9\}$ , encuentra cada uno de los siguientes conjuntos:

- $A - B$
- $B - A$



Al pulsar la pestaña gris que se ubica en la parte superior o inferior derecha de algunas de las plantillas del *Lesson content*, el estudiante podrá ver algunas notas importantes para reforzar o aclarar el contenido, tales como fórmulas o definiciones previas.

**Ejemplo 4** Si  $A = \{1,2,3,4,5\}$  y  $B = \{4,5,6,7,8,9\}$ , encuentra cada uno de los siguientes conjuntos:

- $A - B$
- $B - A$

**Sabías que...**

Se puede entender que para dos conjuntos cualesquiera  $A$  y  $B$ , la **unión** de  $A$  y  $B$  se denota por  $A \cup B$ , y consta de todos los elementos que pertenecen al conjunto  $A$  y al conjunto  $B$ .

La **intersección** de  $A$  y  $B$  se denota por  $A \cap B$ , y consta de todos los elementos comunes de los dos conjuntos  $A$  y  $B$ .

## Directorio de botones

### Navegación

	Cerrar		Créditos
	Solución		Regresar

### Generales

	Animación		Práctica
	Enlace		Razona
	Definición		Repaso
	Biografía		Pasos
	Conecta lo aprendido		Gráfica
	Imagen		Calculadora
	Nota		Ejemplo
	Diagrama		Autoevaluación
	Pregunta		Procedimiento

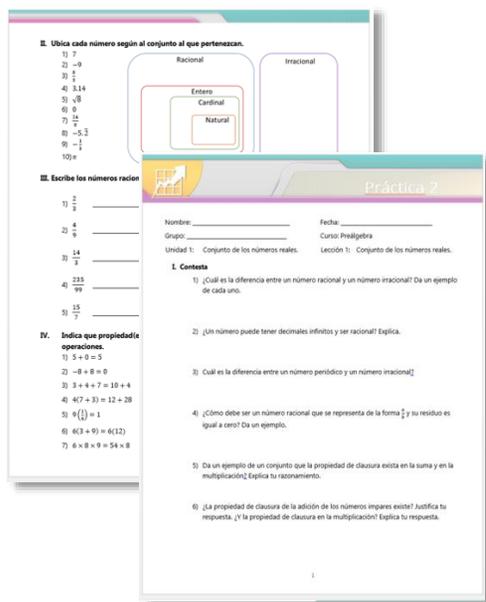
	Vídeo		Zoom
	Sabías que		Texto
	Desafía tu mente		Información

### Secciones especiales

	Investiga y descubre		Crea y construye
	Colabora y trabaja		Juega y disfruta

### Documentos de trabajo

#### Ejercicios objetivos



**II. Ubica cada número según al conjunto al que pertenezcan.**

1) 7  
2)  $-\pi$   
3)  $\frac{1}{2}$   
4) 3,14  
5)  $\sqrt{8}$   
6) 0  
7)  $\frac{11}{13}$   
8)  $-5,2$   
9)  $-\frac{1}{2}$   
10)  $\pi$

**III. Escribe los números racionales.**

1)  $\frac{1}{2}$   
2)  $\frac{4}{9}$   
3)  $\frac{14}{3}$   
4)  $\frac{233}{99}$   
5)  $\frac{15}{7}$

**IV. Indica que propiedad de operaciones.**

1)  $5 + 0 = 5$   
2)  $-8 + 0 = -8$   
3)  $3 + 4 + 7 = 10 + 4$   
4)  $4(7 + 3) = 12 + 28$   
5)  $8 \left( \frac{1}{8} \right) = 1$   
6)  $4(3 + 9) = 6(12)$   
7)  $6 \times 8 \times 9 = 54 \times 8$

**Práctica 2**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Grupo: \_\_\_\_\_ Curso: Preálgebra  
Unidad 1: Conjunto de los números reales. Lección 1: Conjunto de los números reales.

**I. Contesta**

- ¿Cuál es la diferencia entre un número racional y un número irracional? Da un ejemplo de cada uno.
- ¿Un número puede tener decimales infinitos y ser racional? Explica.
- ¿Cuál es la diferencia entre un número periódico y un número irracional?
- ¿Cómo debe ser un número racional que se representa de la forma  $\frac{a}{b}$  y su residuo es igual a cero? Da un ejemplo.
- Da un ejemplo de un conjunto que la propiedad de clausura exista en la suma y en la multiplicación. Explica tu razonamiento.
- ¿La propiedad de clausura de la adición de los números impares existe? Justifica tu respuesta. ¿Y la propiedad de clausura en la multiplicación? Explica tu respuesta.

Se encuentran en todas las lecciones y se provee la clave para el docente.

- Práctica 1 y 2
- Actividad

## Desglose de unidades

A continuación, se detallarán los títulos de cada unidad, y se desglosará el contenido de las unidades en lecciones con sus títulos, códigos, objetivos, temas, conceptos y vocabulario.

### Unidad 1. Expresiones numéricas y algebraicas

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

#### Lección 1. Conjuntos

##### Código: C326G0SU01L01

##### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará los elementos de un conjunto.
- utilizará la nomenclatura correspondiente para conjuntos, elementos y subconjuntos.
- realizará operaciones de unión e intersección entre conjuntos.

##### Temas

- Símbolos y terminología
- Operaciones para combinar conjuntos

##### Conceptos

- conjuntos
- elementos
- operaciones de conjuntos
  - unión
  - intersección
  - resta
  - complemento
- subconjuntos

##### Vocabulario

- complemento
- conjunto
- elemento
- intersección
- subconjunto
- unión

#### Lección 2. Patrones numéricos y geométricos

##### Código: C326G0SU01L02

##### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará patrones numéricos o geométricos.

- hallará el término o figura anterior o posterior en secuencias numéricas geométricas.

#### Temas

- Patrones o secuencias
- Patrones numéricos
- Patrones geométricos

#### Conceptos

- patrones geométricos
- patrones numéricos

#### Vocabulario

- patrón
- secuencia

### Lección 3. Potencias y raíces cuadradas

**Código: C326G0SU01L03**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará las potencias de los números enteros.
- determinará la raíz cuadrada de los cuadrados perfectos.

#### Temas

- Expresión exponencial
- Propiedades de las potencias
- Raíces cuadradas
- Notación científica

#### Conceptos

- notación científica
- potencias de un número
- raíz cuadrada

#### Vocabulario

- base
- exponencial
- potencia
- raíz

### Lección 4. Expresiones numéricas y orden de operaciones

**Código: C326G0SU01L04**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- aplicará el orden de operaciones para simplificar expresiones.

#### Temas

- Expresiones numéricas
- Orden de operaciones

### Conceptos

- orden de operaciones

### Vocabulario

- operaciones

## Lección 5. Expresiones algebraicas y evaluación

### Código: C326G0SU01L05

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- evaluará las expresiones algebraicas y aplicará el orden de operaciones para simplificarlas.

#### Temas

- Expresiones algebraicas y términos
- Evaluar las expresiones
- Simplificar las expresiones algebraicas
- Expresión verbal a expresión algebraica

#### Conceptos

- evaluación de expresiones
- expresión verbal
- expresiones algebraicas

#### Vocabulario

- coeficiente
- constante
- evaluación
- expresión
- variable

## Lección 6. Propiedades de los números reales

### Código: C326G0SU01L06

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- clasificará los números dentro de los subconjuntos de los números reales.
- identificará el inverso aditivo y multiplicativo y el elemento identidad de las operaciones entre números enteros.

#### Temas

- Conjunto de los números reales
- Propiedades de los números reales

#### Conceptos

- elemento identidad
- elemento inverso
- propiedad asociativa
- propiedad conmutativa
- propiedad distributiva

## Vocabulario

- asociativa
- conmutativa
- distributiva
- identidad
- inverso

## Unidad 2. Enteros

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Valor absoluto

**Código: C326G0SU02L01**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá los números enteros a partir del concepto de valor absoluto.
- determinará el valor absoluto de números enteros.

#### Temas

- Valor absoluto y la recta numérica
- Los números enteros

#### Conceptos

- distancia en la recta numérica
- número entero
- valor absoluto

#### Vocabulario

- distancia
- entero
- valor absoluto

### Lección 2. Suma y resta de enteros

**Código: C326G0SU02L02**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- sumará y restará los números enteros.

#### Temas

- Números enteros
- Suma de enteros
- Resta de enteros

#### Conceptos

- resta
- suma

#### Vocabulario

- minuendo
- opuesto
- resultado
- sustraendo

### Lección 3. Multiplicación y división de enteros

Código: C326G0SU02L03

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- multiplicará y dividirá los números enteros.

#### Temas

- Multiplicación de enteros
- División de enteros

#### Conceptos

- división de enteros
- multiplicación de enteros

#### Vocabulario

- cociente
- dividendo
- divisor
- factores
- producto
- residuo

### Lección 4. El plano cartesiano

Código: C326G0SU02L04

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará en el plano cartesiano los pares ordenados con números enteros.

#### Temas

- El plano cartesiano
- Puntos en el plano cartesiano

#### Conceptos

- coordenada horizontal y vertical
- localización de puntos
- pares ordenados

#### Vocabulario

- abscisa
- coordenada
- distancia
- ejes
- ordenada
- par ordenado
- plano
- puntos

### Unidad 3. Números racionales

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

#### Lección 1. Números racionales

**Código: C326G0SU03L01**

##### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará los números racionales

##### Temas

- Números racionales
- Relación entre enteros y racionales
- Fracciones y decimales

##### Conceptos

- decimales
- numerador y denominador
- números racionales

##### Vocabulario

- cociente
- decimal
- denominador
- numerador
- razón

#### Lección 2. Decimales exactos y periódicos

**Código: C326G0SU03L02**

##### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- diferenciará entre los números racionales exactos y periódicos.
- utilizará la nomenclatura para representar los números periódicos.

##### Temas

- De racional a decimal
- De decimal a racional
- Decimales periódicos

##### Conceptos

- número decimal
- número periódico

##### Vocabulario

- decimal
- periódico

### Lección 3. Comparar y ordenar decimales

Código: C326G0SU03L03

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- comparará y ordenará de forma ascendente y descendente los números racionales.

#### Temas

- Ordenar decimales de forma ascendente
- Ordenar decimales de forma descendente

#### Conceptos

- comparar números
- mayor que
- menor que

#### Vocabulario

- ascendente
- descendente
- mayor que
- menor que

### Lección 4. Fracciones homogéneas

Código: C326G0SU03L04

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- realizará las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de fracciones homogéneas.

#### Temas

- Suma y resta de fracciones homogéneas
- Multiplicación de fracciones homogéneas
- División de fracciones homogéneas

#### Conceptos

- multiplicar y dividir fracciones homogéneas
- sumar y restar fracciones homogéneas

#### Vocabulario

- homogéneas

### Lección 5. Fracciones heterogéneas

Código: C326G0SU03L05

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- realizará las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de fracciones heterogéneas.

#### Temas

- Suma y resta de fracciones heterogéneas

- Multiplicación de fracciones heterogéneas
- División de fracciones heterogéneas

#### Conceptos

- multiplicar y dividir fracciones heterogéneas
- sumar y restar fracciones heterogéneas

#### Vocabulario

- heterogéneas

### Lección 6. Numerales mixtos

**Código: C326G0SU03L06**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- cambiará de fracción impropia a mixta y viceversa.
- realizará las operaciones de suma resta, multiplicación y división de numerales mixtos.

#### Temas

- De fracción impropia a numeral mixto
- De numeral mixto a fracción impropia
- Operaciones con numerales mixtos

#### Conceptos

- fracción impropia
- numeral mixto

#### Vocabulario

- impropia
- mixto

### Lección 7. Exponentes negativos y notación científica

**Código: C326G0SU03L07**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- aplicará las leyes de los exponentes para simplificar expresiones con exponentes negativos.
- escribirá los números en notación científica.

#### Temas

- Exponentes negativos y la expresión inversa
- Simplificar expresiones algebraicas
- Expresar números en notación científica

#### Conceptos

- exponentes negativos
- expresión inversa
- notación científica

#### Vocabulario

- exponente
- monomio

## Unidad 4. Ecuaciones e inecuaciones

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Expresiones y ecuaciones

**Código: C326G0SU04L01**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- diferenciará entre una expresión y una ecuación.
- evaluará las expresiones y ecuaciones.

#### Temas

- Expresión o ecuación
- Evaluación de expresiones
- Evaluación de ecuaciones

#### Conceptos

- evaluación de expresiones y ecuaciones
- solución de ecuaciones

#### Vocabulario

- ecuación
- evaluación
- expresión
- solución

### Lección 2. Ecuaciones con suma y resta

**Código: C326G0SU04L02**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá las ecuaciones de grado con suma y resta.

#### Temas

- Resolución de ecuaciones
- Resolución de ecuaciones con suma y resta

#### Conceptos

- resolución de ecuaciones

#### Vocabulario

- inverso aditivo
- solución

### Lección 3. Ecuaciones con multiplicación y división

**Código: C326G0SU04L03**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá las ecuaciones de grado uno con multiplicación y división.

### Temas

- Resolución de ecuaciones
- Resolución de ecuaciones con multiplicación y división

### Conceptos

- resolución de ecuaciones

### Vocabulario

- inverso multiplicativo
- solución

## Lección 4. Ecuaciones con operaciones combinadas

### Código: C326G0SU04L04

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá las ecuaciones de grado uno con varias operaciones.

#### Temas

- Resolución de ecuaciones
- Resolución de ecuaciones con operaciones combinadas

#### Conceptos

- resolución de ecuaciones
- resolución de ecuaciones combinadas

#### Vocabulario

- inverso aditivo
- inverso multiplicativo
- solución

## Lección 5. Inecuaciones y gráficas

### Código: C326G0SU04L05

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- interpretará las inecuaciones de grado uno y sus gráficas.

#### Temas

- Inecuaciones de grado uno
- Conjunto solución
- Gráficas de inecuaciones

#### Conceptos

- conjunto solución
- inecuaciones
- región

#### Vocabulario

- inecuación
- región

## Lección 6. Inecuaciones con suma y resta

Código: C326G0SU04L06

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá las inecuaciones de grado uno con suma y resta.
- representará el conjunto solución en notación de conjunto, intervalo y en gráfica.

### Temas

- Inecuaciones
- Resolución de inecuaciones con suma y resta
- Gráfica del conjunto solución

### Conceptos

- conjunto solución
- gráfica del conjunto solución

### Vocabulario

- conjunto solución
- infinito
- intervalo
- intervalo abierto
- intervalo cerrado
- intervalo semiabierto

## Lección 7. Inecuaciones con multiplicación y división

Código: C326G0SU04L07

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá las inecuaciones de grado uno con multiplicación y división.
- representará el conjunto solución en notación de conjunto, intervalo y en gráfica.

### Temas

- Inecuaciones
- Resolución de inecuaciones con multiplicación y división
- Gráfica del conjunto solución

### Conceptos

- conjunto solución
- gráfica del conjunto solución

### Vocabulario

- conjunto solución
- infinito
- intervalo
- intervalo abierto
- intervalo cerrado
- intervalo semiabierto

## Lección 8. Inecuaciones con operaciones combinadas

Código: C326G0SU04L08

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá las inecuaciones de grado uno con operaciones combinadas.
- representará el conjunto solución en notación de conjunto, intervalo y en gráfica.

### Temas

- Inecuaciones
- Resolución de inecuaciones con operaciones combinadas
- Gráfica del conjunto solución

### Conceptos

- conjunto solución
- gráfica del conjunto solución

### Vocabulario

- conjunto solución
- infinito
- intervalo
- intervalo abierto
- intervalo cerrado
- intervalo semiabierto

## Unidad 5. Razones y proporciones

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Razones y proporciones

**Código: C326G0SU05L01**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá razón y proporción.
- determinará las razones proporcionales.

#### Temas

- Razones
- Proporciones
- Resolución de proporciones

#### Conceptos

- fracciones equivalentes
- proporción
- razón

#### Vocabulario

- antecedentes
- consecuentes
- proporción
- razón

### Lección 2. Razones y tasas unitarias

**Código: C326G0SU05L02**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- determinará las razones y hallará las tasas unitarias.

#### Temas

- Razones y tasas
- Tasas unitarias

#### Conceptos

- razón
- tasas

#### Vocabulario

- razón
- tasa
- unitario

### Lección 3. Proporciones

Código: C326G0SU05L03

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá las proporciones aplicando multiplicación cruzada.

#### Temas

- Proporciones
- Resolución de proporciones

#### Conceptos

- fracciones equivalentes
- proporciones
- razones

#### Vocabulario

- extremos
- proporción
- medios
- solución

### Lección 4. Figuras semejantes

Código: C326G0SU05L04

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- aplicará el concepto de proporcionalidad en las figuras semejantes.

#### Temas

- Figuras semejantes
- Proporcionalidad y las figuras semejantes

#### Conceptos

- proporcionalidad
- semejanza

#### Vocabulario

- proporcional
- semejante

### Lección 5. Escalas

Código: C326G0SU05L05

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- aplicará las escalas en problemas cotidianos como modelos y mapas.

#### Temas

- Escalas
- Modelos y mapas

#### Conceptos

- escalas
- semejanza
- modelos

#### Vocabulario

- escala
- modelo

## Unidad 6. Porcentaje

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Por ciento

**Código: C326G0SU06L01**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- representará el por ciento de una relación.

#### Temas

- Concepto de por ciento
- El por ciento de una cantidad
- Porcentajes mayores que 100%

#### Conceptos

- porcentaje
- por ciento

#### Vocabulario

- por ciento

### Lección 2. Fracciones, decimales y por ciento

**Código: C326G0SU06L02**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará la equivalencia entre fracciones, decimales y porcientos.

#### Temas

- De fracción a por ciento
- De decimal a por ciento
- Equivalencias entre fracción, decimal y por ciento

#### Conceptos

- porcentaje
- proporción porcentual

#### Vocabulario

- por ciento
- porcentaje

### Lección 3. Proporciones porcentuales

**Código: C326G0SU06L03**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- usará las proporciones para calcular el por ciento y porcentaje.

### Temas

- Cálculo de porcentaje
- Cálculo de la parte
- Cálculo del total

### Conceptos

- proporción porcentual

### Vocabulario

- proporción porcentual

## Lección 4. Ecuación porcentual

**Código: C326G0SU06L04**

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- aplicará la ecuación porcentual en problemas cotidianos.

### Temas

- Ecuación porcentual
- Cálculo de la parte
- Cálculo del todo

### Conceptos

- ecuación porcentual

### Vocabulario

- porcentual

## Lección 5. Cambio porcentual

**Código: C326G0SU06L05**

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará el cambio porcentual en situaciones cotidianas.

### Temas

- Porcentaje de aumento
- Porcentaje de disminución

### Conceptos

- aumento
- disminución
- porcentaje de cambio

### Vocabulario

- cambio porcentual

## Lección 6. Por ciento y las finanzas

Código: C326G0SU06L06

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- aplicará el por ciento en situaciones de dinero y finanzas personales.

### Temas

- Impuesto sobre la venta
- Descuentos en las compras
- Interés simple

### Conceptos

- cálculo de aumento
- cálculo de descuento
- interés simple

### Vocabulario

- interés

## Unidad 7. Relaciones y funciones

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Relaciones y funciones

**Código: C326G0SU07L01**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá relación y función.
- identificará si una relación es función a partir de la representación de conjuntos, tablas, gráficas, pares ordenados y expresiones verbales.

#### Temas

- Relación y función
- Dominio y campo de valores
- Evaluación de funciones y gráficas

#### Conceptos

- campo de valores
- dominio
- función
- relación
- variable dependiente
- variable independiente

#### Vocabulario

- campo de valores
- dominio
- función
- relación

### Lección 2. Ecuaciones, tablas y gráficas

**Código: C326G0SU07L02**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- establecerá la relación entre la ecuación, tabla de valores y gráfica de una relación numérica.

#### Temas

- Tabla de valores
- Ecuaciones y funciones
- Gráfica de funciones

#### Conceptos

- ecuaciones
- notación de funciones
- tabla de valores

#### Vocabulario

- tabla de valores

### Lección 3. Ecuaciones de dos variables y gráficas

Código: C326G0SU07L03

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- graficará las relaciones de dos variables en un plano cartesiano.

#### Temas

- Ecuaciones de dos variables
- Gráfica de ecuaciones de dos variables

#### Conceptos

- gráfica de ecuaciones lineales

#### Vocabulario

- abscisa
- ordenada

### Lección 4. Razón de cambio constante

Código: C326G0SU07L04

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- determinará la razón de cambio constante de una función lineal.

#### Temas

- Razón de cambio
- La pendiente

#### Conceptos

- avance horizontal
- avance vertical
- pendiente
- razón de cambio

#### Vocabulario

- pendiente
- razón de cambio

### Lección 5. La ecuación de la recta

Código: C326G0SU07L05

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- determinará la ecuación de una recta partiendo de la información general de la recta, como la pendiente y un punto, o dados dos puntos.

### Temas

- Ecuación general de la recta
- Ecuación pendiente intercepto
- Ecuación de la recta dados dos puntos

### Conceptos

- ecuación pendiente intercepto
- ecuación punto pendiente

### Vocabulario

- pendiente

## Lección 6. Variación directa e indirecta

### Código: C326G0SU07L06

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- determinará si una relación tiene una variación directa o inversa.

#### Temas

- Variación directa
- Variación inversa

#### Conceptos

- variación constante
- variación directa
- variación indirecta

#### Vocabulario

- recíproco
- variación

## Lección 7. Interpretación de gráficas lineales

### Código: C326G0SU07L07

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- interpretará las gráficas lineales por partes.

#### Temas

- Análisis de gráficas
- Intervalos crecientes, decrecientes y constantes

#### Conceptos

- constante
- intervalos crecientes
- intervalos decrecientes

#### Vocabulario

- constante
- creciente
- decreciente

## Unidad 8. Geometría plana

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Puntos, rectas y planos

Código: C326G0SU08L01

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará los elementos básicos de la geometría con la nomenclatura correspondiente: punto, recta y plano.

#### Temas

- La geometría
- Puntos, rectas y planos

#### Conceptos

- colineales
- distancia entre puntos
- nomenclatura de puntos, rectas y planos
- planos
- puntos
- rectas
- relación entre planos
- segmentos y semirrectas
- tipos de rectas

#### Vocabulario

- colineales
- distancia
- intersección
- plano
- punto
- recta
- segmento
- semirrecta

### Lección 2. Rectas y segmentos (rayos)

Código: C326G0SU08L02

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará rectas, segmentos y semirrectas (rayos) con la nomenclatura correspondiente.

#### Temas

- La recta
- Semirrectas
- Segmentos

### Conceptos

- dirección y sentido de la semirrecta
- operaciones de segmentos
- relación entre rectas

### Vocabulario

- intersección
- oblicuas
- paralelas
- perpendiculares
- recta
- segmento
- semirrecta

## Lección 3. Distancia entre dos puntos

**Código: C326G0SU08L03**

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.

### Temas

- Distancia entre dos puntos en una recta
- Distancia entre dos puntos en el plano cartesiano

### Conceptos

- distancia entre puntos
- segmento recto entre dos puntos

### Vocabulario

- colineales
- distancia
- teorema de Pitágoras

## Lección 4. Ángulos

**Código: C326G0SU08L04**

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá e identificará los ángulos con la nomenclatura correspondiente.
- Clasificará los ángulos según su medida.

### Temas

- Definición de ángulo
- Clasificación de ángulos
- Operaciones con ángulos

### Conceptos

- clasificación de ángulos
  - agudo
  - recto

- obtuso
- llano o rectilíneo
- medida de los ángulos
- rotación de un eje

#### Vocabulario

- agudo
- ángulo
- grado
- llano
- obtuso
- rectilíneo
- recto
- rotación
- vértice

### Lección 5. Relación entre ángulos

Código: C326G0SU08L05

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- realizará las operaciones que relacionen ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos sobre una línea recta, consecutivos alrededor de un punto, y opuestos por el vértice.

#### Temas

- Ángulos complementarios y suplementarios
- Ángulos consecutivos
- Ángulos opuestos por el vértice

#### Conceptos

- ángulos alrededor de un punto
- ángulos opuestos por el vértice
- ángulos sobre una línea recta
- complemento de un ángulo
- suma de ángulos
- suplemento de un ángulo

#### Vocabulario

- complementario
- opuesto por el vértice
- suplementario

## Lección 6. Triángulos y cuadriláteros

Código: C326G0SU08L06

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- clasificará los triángulos y cuadriláteros con sus propiedades.

### Temas

- El triángulo y sus clasificaciones
- Propiedades de los triángulos
- Los cuadriláteros y sus clasificaciones
- Propiedades de los cuadriláteros

### Conceptos

- clasificación de cuadriláteros
- clasificación de triángulos atendiendo los ángulos
- clasificación de triángulos atendiendo los lados
- diagonales de los cuadriláteros
- suma de los ángulo interiores

### Vocabulario

- acutángulo
- cuadrado
- diagonal
- equilátero
- escaleno
- isósceles
- obtusángulo
- rectángulo
- rombo
- romboide
- trapecio
- trapezoide

## Lección 7. Transformaciones

Código: C326G0SU08L07

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- realizará transformaciones de polígonos en el plano cartesiano.

### Temas

- Transformaciones
- Traslaciones
- Reflexiones
- Rotaciones

### Conceptos

- reflexión horizontal
- reflexión vertical

- rotación
- traslación horizontal
- traslación vertical

#### Vocabulario

- ejes de reflexión
- grados
- reflexión
- rotación
- traslación

### Lección 8. Perímetro y área

Código: C326G0SU08L08

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará el perímetro y área de los triángulos y cuadriláteros.

#### Temas

- Concepto de perímetro y área
- Perímetro y área de los triángulos
- Perímetro y área de los cuadriláteros

#### Conceptos

- área
- cálculo de área
- cálculo de perímetro
- perímetro

#### Vocabulario

- altura
- área
- base
- diagonal
- lado
- perímetro

### Lección 9. Polígonos

Código: C326G0SU08L09

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- clasificará los polígonos.
- identificará la congruencia del polígono y determinará la semejanza de los polígonos.

#### Temas

- Clasificación de polígonos
- Congruencia de polígonos
- Semejanza de polígonos

### Conceptos

- congruencia de polígonos
- polígonos irregulares
- polígonos regulares
- proporcionalidad
- semejanza de polígonos
- suma de ángulos interiores

### Vocabulario

- ángulo interior
- congruencia
- diagonal
- lado
- polígono
- proporcionalidad
- semejanza
- vértice

## Lección 10. Círculo y circunferencia

Código: C326G0SU08L10

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá circunferencia y círculo.
- identificará los elementos relacionados con la circunferencia y el círculo.
- calculará la longitud de la circunferencia y el área del círculo.

### Temas

- Elementos del círculo
- Circunferencia
- Área del círculo

### Conceptos

- área del círculo
- diámetro
- longitud de la circunferencia

### Vocabulario

- arco
- centro
- círculo
- circunferencia
- cuerda
- diámetro
- pi ( $\pi$ )
- radio
- secante
- sector circular
- tangente

## Unidad 9. Geometría espacial

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Poliedros

Código: C326G0SU09L01

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- clasificará los poliedros como prismas o pirámides.
- identificará los elementos de los prismas y pirámides.

#### Temas

- Poliedros
- Prismas
- Pirámides

#### Conceptos

- clasificación de poliedros
- clasificación de pirámides
- clasificación de prismas

#### Vocabulario

- arista
- base
- cara
- pirámide
- poliedro
- prismas
- proyección
- vértice

### Lección 2. Volumen y área superficial de prismas

Código: C326G0SU09L02

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará el área superficial y el volumen de los prismas.

#### Temas

- Área superficial de prismas
- Volumen de prismas

#### Conceptos

- cálculo de volumen
- suma de área

#### Vocabulario

- altura
- apotema
- área

- arista
- base
- cara
- volumen

### Lección 3. Volumen y área superficial de pirámides

Código: C326G0SU09L03

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará el área superficial y el volumen de las pirámides.

#### Temas

- Área superficial de las pirámides
- Volumen de las pirámides

#### Conceptos

- cálculo de volumen
- suma de áreas

#### Vocabulario

- altura
- apotema
- área
- arista
- base
- cara
- superficie
- volumen

### Lección 4. Cuerpos redondos

Código: C326G0SU09L04

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará los cuerpos redondos y sus elementos.

#### Temas

- Cuerpos redondos
- Cilindros
- Conos
- Esferas

#### Conceptos

- características del cilindro
- características del cono
- clasificación de cuerpos redondos
- elementos de la esfera

### Vocabulario

- cilindro
- cono
- diámetro
- esfera
- radio
- redondo

## Lección 5. Volumen y área superficial de cilindros

Código: C326G0SU09L05

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará el área superficial y el volumen de los cilindros.

### Temas

- Área superficial de cilindros
- Volumen de los cilindros

### Conceptos

- cálculo de área superficial del cilindro
- cálculo de volumen del cilindro

### Vocabulario

- altura
- área
- base
- diámetro
- radio
- superficie
- volumen

## Lección 6. Volumen y área superficial de conos

Código: C326G0SU09L06

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará el área superficial y el volumen de los conos.

### Temas

- Área superficial del cono
- Volumen del cono

### Conceptos

- cálculo de área superficial del cilindro
- cálculo de volumen del cilindro

### Vocabulario

- altura
- área

- base
- diámetro
- radio
- superficie
- volumen

## Lección 7. Volumen y área superficial de esferas

Código: C326G0SU09L07

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará el área superficial y el volumen de las esferas.

### Temas

- Área superficial de la esfera
- Volumen de la esfera

### Conceptos

- cálculo de área superficial de la esfera
- cálculo de volumen de la esfera

### Vocabulario

- área
- diámetro
- radio
- superficie
- volumen

## Lección 8. Área y volumen de figuras compuestas

Código: C326G0SU09L08

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará el área superficial y el volumen de las figuras compuestas.

### Temas

- Área de figuras compuestas
- Volumen de cuerpos compuestos

### Conceptos

- cálculo de área
- cálculo de volumen
- suma de volumen
- suma y resta de áreas

### Vocabulario

- área
- volumen

## Unidad 10. Sistemas de medidas

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Sistema usual (inglés)

**Código: C326G0SU10L01**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- reconocerá las unidades de medida del sistema usual (inglés).

#### Temas

- Unidades de longitud
- Unidades de peso
- Unidades de capacidad

#### Conceptos

- capacidad de un cuerpo
- longitud de un cuerpo
- peso de un cuerpo
- sistema inglés de medida

#### Vocabulario

- capacidad
- cuartillo
- galón
- libra
- longitud
- medida
- milla
- onzas
- peso
- pie (ft)
- pulgadas
- taza
- tonelada
- yarda

### Lección 2. Sistema métrico

**Código: C326G0SU10L02**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- reconocerá las unidades de medida del sistema métrico.

#### Temas

- Unidades de longitud
- Unidades de peso
- Unidades de capacidad

### Conceptos

- capacidad de un cuerpo
- conversión de unidades de medida
- longitud de un cuerpo
- peso de un cuerpo
- sistema métrico de medida

### Vocabulario

- centímetro
- gramo
- kilogramo
- kilómetro
- litro
- metro
- miligramo
- mililitro

## Lección 3. Conversiones en el sistema usual

### Código: C326G0SU10L03

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- realizará las conversiones dentro del sistema usual (inglés).

#### Temas

- Conversión de unidades de longitud
- Conversión de unidades de peso
- Conversión de unidades de capacidad

#### Conceptos

- equivalencia de medidas en el sistema usual

#### Vocabulario

- capacidad
- cuartillo
- galón
- libra
- longitud
- medida
- milla
- onzas
- peso
- pie (ft)
- pulgadas
- taza
- tonelada
- yarda

## Lección 4. Conversiones en el sistema métrico

Código: C326G0SU10L04

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- realizará las conversiones dentro del sistema métrico.

### Temas

- Conversión de unidades de longitud
- Conversión de unidades de peso
- Conversión de unidades de capacidad

### Conceptos

- equivalencia de medidas en el sistema métrico

### Vocabulario

- centímetro
- gramo
- kilogramo
- kilómetro
- litro
- metro
- miligramo
- mililitro

## Lección 5. Conversiones entre el sistema usual y métrico

Código: C326G0SU10L05

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- realizará las conversiones entre el sistema métrico y el usual (inglés).

### Temas

- Conversión de unidades de longitud
- Conversión de unidades de peso
- Conversión de unidades de capacidad

### Conceptos

- equivalencias de medida entre el sistema usual y el métrico

### Vocabulario

- conversión
- equivalencia
- factor

## Lección 6. Conversiones de razones, áreas y volúmenes

Código: C326G0SU10L06

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- convertirá medidas de razones, áreas y volumen entre los sistemas de medidas métrico y usual (inglés).

### Temas

- Conversión de unidades con razones
- Conversión de unidades de área
- Conversión de unidades de volumen

### Conceptos

- equivalencia de área
- equivalencia de volumen
- razones equivalentes

### Vocabulario

- factor de conversión

## Unidad 11. Análisis de datos

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Recolección y organización de datos

**Código: C326G0SU11L01**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará las estrategias para la recolección de datos y organizarlos.

#### Temas

- Recolección de datos
- Tabla de frecuencia
- Tabla de tallo y hoja

#### Conceptos

- organización de datos
- recolección de datos
- representación de datos

#### Vocabulario

- datos
- frecuencia
- recolección
- tallo y hoja

### Lección 2. Representación de datos y gráficas

**Código: C326G0SU11L02**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- aplicará las diferentes representaciones gráficas de los datos recolectados.

#### Temas

- Gráfica de barra y columna
- Gráfica lineal
- Gráfica circular
- Gráfica pictórica

#### Conceptos

- frecuencia de datos
- trazado de gráficas
- valores máximos y mínimo

#### Vocabulario

- ángulo central
- barra
- circular
- columna
- ejes

- escala
- máximo
- mínimo
- pictórica
- porciento

### Lección 3. Gráfica de tallo y hojas

Código: C326G0SU11L03

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- construirá gráficas de tallo y hoja para un conjunto de datos.

#### Temas

- Gráfica de tallo y hoja
- Análisis de la gráfica de tallo y hoja

#### Conceptos

- construcción de gráficas
- interpretación de gráficas

#### Vocabulario

- frecuencia
- máximo
- mínimo
- tallo y hoja

### Lección 4. Medidas de tendencia central

Código: C326G0SU11L04

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará y calculará las medidas de tendencia central como la moda, mediana y media aritmética (promedio).

#### Temas

- Moda
- Mediana
- Media aritmética (promedio)

#### Conceptos

- media aritmética
- mediana
- medidas de tendencia central
- moda

#### Vocabulario

- mediana
- moda
- promedio
- sumatoria
- tendencia

## Lección 5. Cuartiles y percentiles

Código: C326G0SU11L05

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará los cuartiles y percentiles de un conjunto de datos.

### Temas

- Medidas de distribución
- Cuartil
- Percentil

### Conceptos

- análisis de datos
- comparación de conjunto de datos
- representación de datos

### Vocabulario

- cuartil
- percentil

## Lección 6. Variación, rango y valores atípicos

Código: C326G0SU11L06

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- calculará el rango de los datos.
- comparará dos conjuntos de datos basándose en la variabilidad o dispersión de los datos.
- identificará los datos atípicos en un conjunto de datos.

### Temas

- Rango de los datos
- Variabilidad
- Valor atípico

### Conceptos

- dispersión de los datos
- distribución de los datos

### Vocabulario

- atípico
- dispersión
- rango
- variabilidad

## Lección 7. Selección de la mejor gráfica

Código: C326G0SU11L07

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- seleccionará la mejor gráfica para representar un conjunto de datos.
- construirá diferentes tipos de gráficas con todos los elementos identificados.

### Temas

- Tipos de gráficas
- Selección de la mejor gráfica

### Conceptos

- análisis de datos
- representación gráfica de los datos

### Vocabulario

- barra
- circular
- columna
- lineal
- punto

## Lección 8. Recta de mejor ajuste

Código: C326G0SU11L08

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- trazará la línea recta que mejor ajuste un conjunto de datos graficados en el plano cartesiano.

### Temas

- Tendencia de los datos
- Recta de mejor ajuste
- Interpretación y proyección de los datos

### Conceptos

- aproximación a la recta
- proyecciones
- tendencia de los datos

### Vocabulario

- ajuste
- aproximación
- creciente
- decreciente
- proyección
- tendencia

## Unidad 12. Probabilidad

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones:

### Lección 1. Probabilidad de un evento simple

**Código: C326G0SU12L01**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- determinará la probabilidad de un evento simple.

#### Temas

- Probabilidad
- Probabilidad de un evento simple

#### Conceptos

- ocurrencia de un evento
- probabilidad de un evento

#### Vocabulario

- ocurrencia
- posibilidad
- probabilidad

### Lección 2. Probabilidad y muestreo

**Código: C326G0SU12L02**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- establecerá la relación entre la muestra y la probabilidad de un evento.

#### Temas

- Población y muestra
- Selección de muestra

#### Conceptos

- características de la muestra
- muestra de población
- tipos de muestra

#### Vocabulario

- aleatorio
- estratificada
- muestra
- población

### Lección 3. Conteo

**Código: C326G0SU12L03**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- aplicará la teoría de conteo y su relación con la probabilidad de un evento.

#### Temas

- Estrategias de conteo
- Conteo y probabilidad

#### Conceptos

- métodos de conteo
- probabilidad de un evento

#### Vocabulario

- conteo
- probabilidad

### Lección 4. Permutaciones

**Código: C326G0SU12L04**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- aplicará la teoría de permutaciones y la relación con la probabilidad de un evento.

#### Temas

- Permutaciones
- Permutación lineal
- Permutación circular
- Probabilidad y combinaciones

#### Conceptos

- combinaciones
- permutaciones

#### Vocabulario

- combinación
- factorial
- permutación

### Lección 5. Eventos independientes y dependientes

**Código: C326G0SU12L05**

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- diferenciará entre eventos independientes y dependientes.
- calculará la probabilidad de los eventos dependientes e independientes.

#### Temas

- Probabilidad de eventos independientes
- Probabilidad de eventos dependientes

### Conceptos

- evento dependiente
- evento independiente

### Vocabulario

- dependiente
- independiente

## Lección 6. Probabilidad teórica y experimental

### Código: C326G0SU12L06

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- determinará la probabilidad teórica y experimental de los eventos.

#### Temas

- Probabilidad teórica
- Probabilidad experimental

#### Conceptos

- probabilidad experimental
- probabilidad teórica

#### Vocabulario

- experimental
- teórico

## Lección 7. Muestra imparcial y sesgada

### Código: C326G0SU12L07

#### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará las muestras sesgadas e imparciales.

#### Temas

- Muestras sesgadas
- Muestras imparciales

#### Conceptos

- muestras imparciales
- muestras sesgadas

#### Vocabulario

- imparcial
- sesgado

## Lección 8. Predicciones

Código: C326G0SU12L08

### Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- realizará predicciones de eventos a partir del cálculo de probabilidades o la interpretación de la gráfica.

### Temas

- Interpretación de gráficas
- Predicciones a partir de una gráfica

### Conceptos

- interpretación de datos y gráficas
- realizar predicciones

### Vocabulario

- predicción