

DREYFOUS

Guía temática

Álgebra II

DREYFOUS

TABLA DE CONTENIDO

Descripción del curso	6
Estructura del curso	7
Estructura del curso: componentes curriculares	11
Desglose de unidades.....	17
Unidad 1. Ecuaciones e inecuaciones	17
Lección 1. Expresiones y propiedades.....	17
Lección 2. Ecuaciones lineales y resolución de problemas.	18
Lección 3. Inecuaciones lineales y resolución de problemas.	19
Unidad 2. Relaciones, funciones y la línea recta.....	20
Lección 1. Relaciones y funciones.....	20
Lección 2. Ecuaciones lineales, pendiente e interceptos	21
Lección 3. Funciones especiales e inecuaciones.	22
Unidad 3. Sistema de ecuaciones e inecuaciones.....	23
Lección 1. Sistema de ecuaciones lineales.....	23
Lección 2. Sistema de inecuaciones y programación lineal.	24
Unidad 4. Sistemas de ecuaciones y las matrices.....	25
Lección 1. Sistema de ecuaciones con tres variables.....	25
Lección 2. Matrices y operaciones	25
Lección 3. Resolución de problemas usando matrices.	26
Unidad 5. Polinomios.....	27
Lección 1. Monomios y polinomios.....	27
Lección 2. Factorización	27
Lección 3. División de polinomios y división sintética.....	28
Unidad 6. Raíces y exponentes racionales	29
Lección 1. Simplificando radicales	29
Lección 2. Exponentes racionales y resolución de ecuaciones.....	29
Lección 3. Números complejos.....	30
Unidad 7. Ecuaciones cuadráticas	31
Lección 1. Resolución de ecuaciones cuadráticas.....	31

Lección 2. Resolución de problemas con radicales y ecuaciones cuadráticas.	31
Unidad 8. Relaciones y funciones cuadráticas.....	33
Lección 1. Parábolas.	33
Lección 2. Inecuaciones cuadráticas y la resolución de problemas.	34
Unidad 9. Ecuaciones cónicas.....	35
Lección 1. Fórmula de distancia, parábolas y círculos.	35
Lección 2. Elipses e hipérbolas	35
Lección 3. Sistema de ecuaciones no lineales.....	36
Unidad 10. Función polinomial	37
Lección 1. Funciones y factores.	37
Lección 2. Ceros de la función polinomial	37
Lección 3. Composición y función inversa.	38
Unidad 11. Expresiones y funciones racionales.	39
Lección 1. Simplificando expresiones racionales.	39
Lección 2. Resolución de problemas con expresiones racionales.	39
Lección 3. Grafica de la función racional y variaciones.	40
Unidad 12. Funciones exponenciales y logarítmica.	41
Lección 1. Exponentes, logaritmos y sus propiedades.	41
Lección 2. Logaritmos común y natural.....	41
Lección 3. Ecuaciones exponenciales.	42
Unidad 13. Sucesiones y series.....	43
Lección 1. Sucesiones y series aritmética.	43
Lección 2. Sucesiones y series geométrica.	43
Lección 3. Notación de sumatoria y las series numéricas.....	44
Unidad 14. Probabilidad.	45
Lección 1. Permutaciones y combinaciones.	45
Lección 2. Probabilidad y desarrollo del binomio.	45
Unidad 15. Estadística.	46
Lección 1. Recolección, organización y análisis de datos.....	46
Lección 2. Dispersión y distribución normal de los datos	46

Unidad 16. Funciones trigonométrica e identidades.48
 Lección 1. Funciones trigonométricas y sus gráficas.48
 Lección 2. Identidades trigonometricas53
 Lección 3. Función inversa y resolución de ecuaciones trigonométricas.49
Unidad 17. Triángulos y trigonometría.50
 Lección 1. Triángulos rectángulos y resolución de problemas.50
 Lección 2. Ley del Seno y Coseno.50

Descripción del curso

El curso de Álgebra II de EduSystem tiene como objetivo fundamental desarrollar en el estudiante destrezas matemáticas de alto nivel, y crear conciencia de la importancia del estudio del Álgebra para atender problemas y situaciones que se presentan en la vida cotidiana. A través del contenido desarrollado y de las estrategias y técnicas utilizadas, se propicia en el estudiante un profundo entendimiento de los conceptos, así como las destrezas técnicas necesarias para el estudio de cursos posteriores como Precálculo, Cálculo y otras matemáticas aplicadas. El enfoque de múltiples representaciones es utilizado a través de todo el curso para facilitar la visualización de conceptos. La manera en la que se presentan los temas y los ejemplos, y las aplicaciones que se utilizan, al igual que la forma en la que se desarrollan las destrezas matemáticas, permite que el estudiante visualice, entienda y valore su utilidad en la vida cotidiana.

El contenido del curso se alinea a los *Estándares de contenido y expectativas de grado (Puerto Rico Core Standards)* del Departamento de Educación de Puerto Rico (2014) y a los *Common Core State Standards* de Estados Unidos, y hace énfasis en los estándares de Álgebra y Funciones, integrando también las áreas de Numeración y Operación, Geometría y Análisis de Datos, y Probabilidad. El estándar de función se trabaja con esmero, y se aplica especial atención a la representación gráfica de las funciones lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas, así como a las trigonométricas. También se trabajan los conceptos de regresión lineal, probabilidad, curva de distribución normal, número imaginario, número complejo y sus propiedades, así como las expresiones racionales y las operaciones con radicales y números complejos. Además, se estudia la simplificación de expresiones con exponentes racionales. Se trabaja con los conceptos de trigonometría del triángulo rectángulo, razones y ecuaciones trigonométricas, leyes del seno y coseno, distancia, escalas y sucesiones. Se enfatiza también en los procesos matemáticos de solución de problemas para promover la integración de materias y fomentar la comunicación y adquisición de conceptos, y el dominio de los estándares con máxima efectividad.

Los objetivos diseñados por lección consideran las destrezas y conceptos necesarios para que el estudiante pueda llevar a cabo las conexiones entre los distintos estándares de matemática establecidos por el Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) y los *Common Core State Standards*.

El enfoque de enseñanza se centra en el entendimiento conceptual, el desarrollo de destrezas de pensamiento crítico, y la solución de problemas matemáticos como medio para la formación integral del estudiante. Durante el curso, se le da importancia a los procesos fundamentales en el estudio de la matemática. A saber:

1. Comprende los problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza.
2. Razona de manera concreta y semiconcreta hasta alcanzar la abstracción cuantitativa.
3. Construye y defiende argumentos viables, y también comprende y critica los argumentos y el razonamiento de otros.
4. Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos.
5. Utiliza las herramientas apropiadas y necesarias (incluyendo la tecnología) para resolver problemas en diferentes contextos.
6. Es preciso en su propio razonamiento y en discusiones con otros.
7. Discierne y usa patrones o estructuras.
8. Identifica y expresa regularidad en los razonamientos repetidos.

Se espera, además, que el estudiante se comunique adecuadamente utilizando la terminología matemática, y que incorpore la tecnología apropiadamente en su proceso de aprendizaje.

Estructura del curso

El curso de Álgebra II consta de diecisiete 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, aplicación de conceptos y destrezas en la vida cotidiana.




Por otro lado, las lecciones incluyen ejercicios de práctica, pruebas cortas, 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. 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 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 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 un 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 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 ejercicios.

 - **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 destrezas discutidos en la sección. Permiten atender el desarrollo y entendimiento conceptual del estudiante.
- 

▪ **Definición.** Incluye definiciones matemáticas formales de conceptos y 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 que probablemente accede al Internet.



- **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.



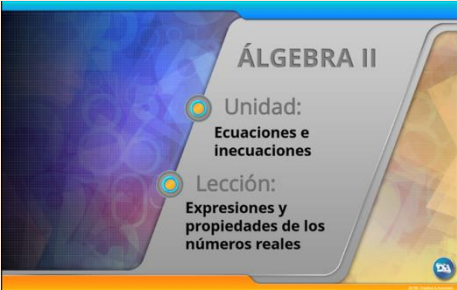
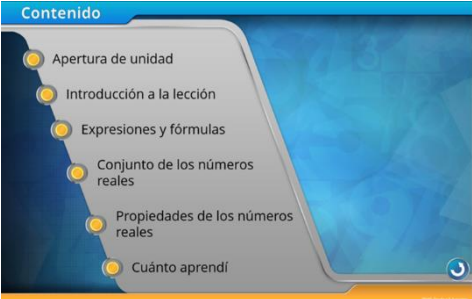
Cada una de las secciones incluidas en la presentación está conectada a un ícono en particular que la identifica, según se muestra en la explicación ofrecida. En las presentaciones iniciales del curso se incluye el ícono con la palabra que describe la sección, de esta forma el estudiante se irá familiarizando 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 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 pueden acceder directamente desde la presentación. Los mismos 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

<i>Lesson content</i>	
<p>Portada</p> 	<p>Es la carta de presentación del curso y de la lección. Identifica el curso, la unidad y la lección.</p> <p>Contiene:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Título del curso○ Título de la unidad y la lección○ Imagen○ Créditos
<p>Directorio</p> 	<p>Presenta las secciones y los temas de la lección. Cada botón posee un hipervínculo hacia la sección que representa.</p>

Introducción a la unidad

Apertura de unidad

Bienvenido al mundo de las matemáticas. Espacio que permite entender un instrumento creado por el hombre para comprender los eventos y situaciones a su alrededor. Las matemáticas, una herramienta que facilita la traducción de los problemas del diario vivir en expresiones numéricas y algebraicas para hallar sus soluciones o predecir consecuencias. Esta unidad invita a conocer el vasto mundo de las matemáticas que muchos disfrutan, exploran, investigan y descubren, creando modelos para describir el mundo que los rodea.

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

Introducción a la lección

Introducción a la lección

¿Alguna vez has usado transporte público o taxi? Sabes que muchos medios de transporte cobran una tarifa fija al comenzar el viaje y añaden un costo por cada kilómetro recorrido desde el punto de inicio hasta el destino final.

Esta sección se encuentra en todas las lecciones.

Temas (contenido)

En esta lección tendrás la oportunidad de estudiar las expresiones y fórmulas matemáticas que ayudarán a resolver situaciones como la de Carlos. Conocerás la nomenclatura y símbolos que se utilizan en álgebra. También estudiarás el conjunto de los números reales y sus propiedades.

Una cantidad puede estar representada de diferentes formas. Por ejemplo, el número 60 se puede representar como:


- El producto de dos números $\rightarrow 5 \times 12 = 60$
- El cociente de dos cantidades $\rightarrow \frac{180}{3} = 60$
- La suma del producto de dos números y otra cantidad $\rightarrow 5 \times 8 + 20 = 60$
- El cuadrado de un número más el producto de dos cantidades $\rightarrow 6^2 + 3 \times 8 = 60$


Desarrollo del contenido mediante definiciones, explicaciones, ejemplos y demostraciones.

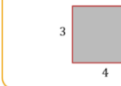
¿Cuánto aprendí?

Práctica 1

f) Dibuja todos los rectángulos posibles con área igual de 12 unidades cuadradas que sus lados sean números enteros. ¿Cuántos pudiste dibujar? ¿Cómo se aplica la propiedad conmutativa?

1  12

2  6

3  4



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

¿Qué diferencia existe entre una expresión, una ecuación y una fórmula matemática?

Escribe 3 fórmulas matemáticas, y explica para que se usan.

¿Quién creó y para que se usa la ecuación $c^2 = a^2 + b^2$?

Crea y construye

Crea un collage con fotos o láminas de revistas que represente cada conjunto de los números reales.

Indica el número que representa y a que subconjunto de los números reales pertenece.

Colabora y trabaja

Únete a otro compañero para realizar la siguiente tarea.

Prepara un cartel para representar las propiedades de los números reales utilizando símbolos o figuras geométricas. Utiliza otro símbolo para la suma, la multiplicación el elemento identidad y elemento inverso.

Activa tu creatividad

Juega y disfruta

Los 64 números

Objetivo: Practicar el orden de operaciones y la aplicación de los paréntesis para obtener diferentes resultados.

Materiales:

- 1 tablero 8 X 8 por grupo
- Fichas o lápices de colores
- Cuatro dados por grupo
- Papel y lápiz

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:
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

En algunas expresiones se pueden encontrar términos de la forma a^2 llamado término exponencial. El 6 se conoce como la base y el 2 como el exponente. El exponente indica las veces que la base se multiplica por ella misma o cuantas veces es factor de la expresión.

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

$$y^4 = y \cdot y \cdot y \cdot y$$

$$(ab)^5 = (ab)(ab)(ab)(ab)(ab)$$


En algunas expresiones se pueden encontrar términos de la forma a^2 llamado término exponencial. El 6 se conoce como la base y el 2 como el exponente. El exponente indica las veces que la base se multiplica por ella misma o cuantas veces es factor de la expresión.

Sabías que...


El signo de multiplicación varía de acuerdo con el nivel y tipo de operación.

La cruz: 2×3

El punto: $x \cdot y$

Los paréntesis: $3(x)$

Con los términos algebraicos se omite el signo: $3xy$



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.

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

Documentos de trabajo

Ejercicios objetivos

II. Evalúa cada una de las siguientes expresiones sustituyendo por el valor de las variables indicadas.

1) $4p - 3q + 6$, $p = -6$, $q = -10$

2) $-3m^2 - (n + 2)^2$, $m = 2$, $n = -4$

3) $\frac{1}{2}(8x - 3) - (2 - 4y) + 5$

4) $-3 = 2(a + c)(b + 5)$

5) $6 = a + 5 - (y - p)$

Práctica 2

Nombre: _____ Fecha: _____
Grupo: _____ Curso: Álgebra 2

Unidad: Ecuaciones e Inecuaciones
Escuela: Expresiones y propiedades de los números reales

I. Resuelve los siguientes ejercicios efectuando las operaciones indicadas.

1) $(14 + 3) + (28 - 27) + 5$

2) $(4^2 + (4 - 4 + 9)) - 4^2$

3) $(-5) - (-16) \times [(-4) - (4 - 2)^2 + 7]$

4) $[-(-3) - (5^2 - 9)] \times (8 - (-8))$

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. Ecuaciones e inecuaciones

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

Lección 1. Expresiones y propiedades

Código: C328G0SU01L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- usará el orden de operaciones para evaluar expresiones.
- distinguirá entre los números naturales, cardinales, enteros, racionales, irracionales y reales.
- usará las propiedades de los números reales para simplificar expresiones.

Preguntas esenciales

- ¿Por qué es importante el uso correcto de las propiedades de los números reales en las operaciones matemáticas?
- ¿De qué manera se incorpora la matemática en nuestras experiencias del diario vivir?
- ¿Cómo la podemos aplicar correctamente para resolver estos problemas?

Temas

- Expresiones y fórmulas
- Conjunto de los números reales
- Propiedades de los números reales

Conceptos/vocabulario

- área
- base
- centígrados
- cociente
- constante
- corchete
- costo
- dividendo
- divisor
- ecuación
- exponente

- expresión algebraica
- expresión numérica
- factor
- Fahrenheit
- financiamiento
- fórmula
- grados centígrados
- grados Fahrenheit
- interés
- inverso aditivo
- inverso multiplicativo
- minuendo
- orden de operaciones
- paréntesis
- perímetro
- por ciento
- recíproco
- sustraendo
- término
- variable

Lección 2. Ecuaciones lineales y resolución de problemas

Código: C328G0SU01L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá ecuaciones utilizando las propiedades de la igualdad.
- usará las ecuaciones para resolver problemas de aplicación.
- resolverá las ecuaciones que contengan valor absoluto.
- usará las propiedades de las desigualdades para resolver inecuaciones.

Preguntas esenciales

- ¿De qué manera las ecuaciones lineales nos ayudan a modelar problemas de la vida real?
- ¿Cómo se aplica el concepto de valor absoluto en las situaciones de la vida real que modelamos a través de ecuaciones lineales?
- ¿Cuán importante es realizar una traducción matemática apropiada de una expresión verbal para asegurar la solución correcta de un problema?

Temas

- Resolución de ecuaciones lineales
- Traducción algebraica y la resolución de problemas
- Resolución de ecuaciones con valor absoluto

Conceptos/vocabulario

- argumento
- coeficiente
- conjunto nulo o vacío
- conjunto solución
- ecuación lineal
- inverso aditivo
- inverso multiplicativo
- resolución de ecuaciones
- solución
- término
- valor
- variable

Lección 3. Inecuaciones lineales y resolución de problemas

Código: C328G0SU01L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- usará las inecuaciones para resolver problemas de aplicación.
- resolverá inecuaciones compuestas.
- resolverá inecuaciones que contengan valor absoluto.

Preguntas esenciales

- ¿De qué manera las inecuaciones o desigualdades lineales nos ayudan a resolver problemas de la vida diaria?
- ¿Cómo se ven aplicadas las desigualdades que contienen valor absoluto en situaciones de nuestro diario vivir?

Temas

- Resolución de inecuaciones
- Traducción algebraica y la aplicación de inecuaciones
- Resolución de inecuaciones con valor absoluto

Conceptos/vocabulario

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| ○ conjunto nulo o vacío | ○ inverso aditivo |
| ○ conjunto solución | ○ inverso multiplicativo |
| ○ continua | ○ mayor que |
| ○ discreta | ○ menor que |
| ○ gráfica del conjunto solución | ○ par |
| ○ impar | ○ resolución de inecuaciones |
| ○ inecuación | ○ semicerrados |
| ○ inecuación lineal | ○ solución |
| ○ intervalo | ○ tricotomía |

Unidad 2. Relaciones, funciones y la línea recta

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

Lección 1. Relaciones y funciones

Código: C328G0SU02L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- graficará los pares ordenados en el plano cartesiano.
- determinará el dominio y el campo de valores (alcance) de una relación.
- evaluará una función dado el conjunto del dominio.
- determinará si una relación es función.

Preguntas esenciales

- ¿Qué tipos de relaciones se pueden modelar con gráficas?
- ¿Por qué utilizamos las variables?
- ¿Cuál es la diferencia entre una función y una relación?
- ¿Qué papel juegan las funciones en la explicación de fenómenos de la vida diaria?

Temas

- El plano cartesiano
- Relaciones y funciones

Conceptos/vocabulario

- alcance
- campo de valores
- contradominio
- coordenada
- cuadrante
- dominio
- evaluación
- función
- función inversa
- intercepto
- operaciones de funciones
- origen
- raíz
- recorrido
- relación

Lección 2. Ecuaciones lineales, pendiente e interceptos

Código: C328G0SU02L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- reconocerá si una ecuación es lineal y si está escrita en su forma estándar.
- trazará las graficas de una ecuación lineal.
- determinará las pendientes y el intercepto en la ordenada de una línea recta.
- trazará la gráfica de una línea recta dada la pendiente e interceptos, y hallará otros puntos de la recta.
- determinará la ecuación estándar de una línea recta usando la pendiente y uno o dos puntos dados.

Preguntas esenciales

- ¿De qué manera se pueden representar las relaciones y funciones?
- ¿De qué manera los modelos lineales pueden utilizarse para representar situaciones diversas de la vida real?
- ¿De qué formas se puede visualizar la razón de cambio en un modelo lineal?
- ¿Cuáles son las diferentes representaciones de la línea recta que podemos utilizar al representar modelos lineales?

Temas

- Función lineal
- Pendientes e interceptos
- La ecuación de la línea recta

Conceptos/vocabulario

- abscisa
- constante
- creciente
- decreciente
- horizontal
- indefinida
- intercepto
- modelo lineal
- ordenada
- paralela
- pendiente
- perpendicular
- plano cartesiano
- razón de cambio
- recta
- vertical

Lección 3. Funciones especiales e inecuaciones

Código: C328G0SU02L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará y graficará las funciones constantes, la identidad de la variación directa, el valor absoluto y el entero.
- usará la función lineal para resolver problemas de aplicación.
- trazará la gráfica de inecuaciones lineales.

Temas

- Funciones especiales
- Resolución de problemas y la función lineal
- Gráfica de inecuaciones lineales en dos variables

Conceptos/vocabulario

- creciente
- decreciente
- frontera
- función entera
- función por partes
- inecuación
- intercepto
- intervalo
- origen

Unidad 3. Sistema de ecuaciones e inecuaciones

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

Lección 1. Sistema de ecuaciones lineales

Código: C328G0SU03L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- determinará la ecuación de la recta paralela o perpendicularidad de la ecuación de la otra recta.
- resolverá los sistemas de ecuaciones lineales por el método gráfico, y determinará si son sistemas consistentes e independientes, consistentes y dependientes o inconsistentes.
- resolverá el sistema de ecuaciones por el método de sustitución y eliminación.
- hallará el valor de los determinantes de segundo y tercer orden.
- resolverá los sistemas de ecuaciones lineales utilizando la regla de Cramer.

Temas

- Rectas paralelas y perpendiculares
- Resolviendo sistemas de ecuaciones por el método gráfico
- Resolviendo sistemas de ecuaciones por el método algebraico
- Regla de Cramer

Conceptos/vocabulario

- conjunto solución
- consistente
- dependiente
- determinante
- inconsistente
- independiente
- intersección
- método de Cramer
- método de eliminación
- método de Gauss – Jordan
- método de sustitución
- paralela
- perpendicular
- sistema de ecuaciones

Lección 2. Sistema de inecuaciones y programación lineal

Código: C328G0SU03L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá los sistemas de inecuaciones lineales por el método gráfico.
- resolverá los problemas de aplicación relacionados a maximizar o minimizar usando la programación lineal.

Temas

- Gráfica de sistema de inecuaciones
- Programación lineal
- Resolución de problemas usando la programación lineal

Conceptos/vocabulario

- conjunto solución
- determinante
- frontera
- inecuación
- intersección
- método de Cramer
- método de eliminación
- método de Gauss – Jordan
- método de sustitución
- polígono
- programación lineal
- región
- restricciones del sistema
- sistema de ecuaciones
- valor máximo
- valor mínimo
- valores críticos
- vértices

Unidad 4. Sistemas de ecuaciones y las matrices

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

Lección 1. Sistema de ecuaciones con tres variables

Código: C328G0SU04L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá los sistemas de ecuaciones con tres variables.
- determinará el octante donde se encuentra un punto en el espacio.
- graficará las ecuaciones lineales de tres variables en el espacio, y determinará los interceptos.
- hallará el valor del determinante de tercer orden.
- usará la regla de Cramer para resolver los sistemas de tres ecuaciones con tres variables.

Temas

- Resolviendo sistemas de ecuaciones con tres variables
- Ecuaciones de planos
- Determinantes y regla de Cramer

Conceptos/vocabulario

- conjunto solución
- determinante
- intersección
- método de Cramer
- método de eliminación
- método de Gauss – Jordan
- método de sustitución
- paralelo
- plano
- sistema de ecuaciones

Lección 2. Matrices y operaciones

Código: C328G0SU04L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá los sistemas de ecuaciones usando el método de reducción de matriz y el argumento.
- realizará las operaciones de suma y multiplicación de matrices.
- hallará la matriz inversa de una matriz 2×2 .
- determinará la traspuesta de una matriz.
- realizará la reducción de una matriz 3×3 , y hallará su inverso.

- resolverá problemas de aplicación usando el sistema de tres ecuaciones con tres variables.

Temas

- El argumento y soluciones
- Operaciones con matrices
- Matriz identidad e inversa

Conceptos/vocabulario

- argumento
- determinante
- diagonal
- escala
- matrices
- matriz aumentada
- matriz cuadrada
- matriz identidad
- matriz inversa
- matriz transpuesta
- múltiplo

Lección 3. Resolución de problemas usando matrices

Código: C328G0SU04L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- usará la matriz inversa para resolver los sistemas de ecuaciones representados en una matriz.
- resolverá problemas de aplicación usando los sistemas de 3 ecuaciones con tres variables.

Temas

- Resolución de sistemas de ecuaciones usando matrices
- Resolución de sistemas de ecuaciones con tres variables usando matrices

Conceptos/vocabulario

- | | |
|---------------------|----------------------|
| ○ argumento | ○ matriz transpuesta |
| ○ conjunto solución | ○ reflexión |
| ○ determinante | ○ rotación |
| ○ homotecia | ○ transformaciones |
| ○ matrices | ○ traslación |
| ○ matriz identidad | ○ vector |
| ○ matriz inversa | |

Unidad 5. Polinomios

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

Lección 1. Monomios y polinomios

Código: C328G0SU05L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- elevará un monomio a una potencia.
- multiplicará monomios, y elevará potencias.
- dividirá monomios, y simplificará las expresiones que contengan exponentes negativos y cero.
- simplificará las potencias de cocientes de monomios.
- cambiará un decimal en notación científica
- determinará la suma, diferencia y producto de los polinomios.

Temas

- Simplificando monomios
- División de monomios
- Exponentes enteros y notación científica
- Polinomios

Conceptos/vocabulario

- binomio cuadrático
- cociente
- coeficiente
- exponente
- monomio
- operaciones de polinomios
- polinomio
- productos especiales
- propiedad distributiva
- términos semejantes
- variable

Lección 2. Factorización

Código: C328G0SU05L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- factorizará polinomios aplicando la propiedad distributiva.
- factorizará la diferencia de dos cuadrados.

- factorizará la suma y diferencia de dos cubos.
- factorizará trinomios cuadráticos.
- aplicará las técnicas de factorización en factorizaciones por agrupación.

Temas

- Factor común
- Diferencia de cuadrados
- Factorización de trinomios
- Factorización de diferencia de cubos.
- Factorización por agrupación

Conceptos/vocabulario

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| ○ agrupar | ○ máximo común divisor |
| ○ diferencia | ○ polinomio |
| ○ diferencia de cuadrados | ○ primo |
| ○ diferencia de cubos | ○ producto |
| ○ exponente | ○ propiedad distributiva |
| ○ factor común | ○ suma de cubos |
| ○ factorización | ○ trinomio |
| ○ factorización por agrupación | |

Lección 3. División de polinomios y división sintética

Código: C328G0SU05L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- dividirá polinomios utilizando el algoritmo.
- dividirá polinomios con divisor de forma $x - c$ usando la división sintética.

Temas

- División de polinomios
- División sintética

Conceptos/vocabulario

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| ○ cero de una función | ○ residuo |
| ○ cociente | ○ teorema del factor |
| ○ dividendo | ○ teorema del residuo |
| ○ división | ○ teorema fundamental de álgebra |
| ○ división sintética | |
| ○ divisor | |
| ○ factor | |

Unidad 6. Raíces y exponentes racionales

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

Lección 1. Simplificando radicales

Código: C328G0SU06L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- encontrará la raíz enésima de un número y una expresión.
- multiplicará y simplificará los radicales.
- sumará, restará y multiplicará las expresiones que contengan radicales.
- simplificará los radicales incluyendo la racionalización de los denominadores.

Temas

- Raíces
- Multiplicación de radicales
- Simplificando radicales
- División de radicales y racionalización

Conceptos/vocabulario

- conjugado
- cuadrados perfectos
- denominador
- enésima
- exponentes
- factores
- índice
- racionalizar
- radical
- radicando
- simplificar

Lección 2. Exponentes racionales y resolución de ecuaciones

Código: C328G0SU06L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- escribirá expresiones con exponentes racionales en forma de radical y viceversa.
- evaluará las expresiones que contengan radicales o exponentes racionales.
- simplificará las expresiones que contengan exponentes racionales.
- resolverá las ecuaciones que contengan exponentes racionales o radicales.

Temas

- Exponentes racionales
- Simplificando expresiones con exponentes racionales
- Ecuaciones con radicales

Conceptos /vocabulario

- ecuación radical
- exponentes
- índice
- números racionales
- radicales
- radicando
- solución extraña

Lección 3. Números complejos

Código: C328G0SU06L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- simplificará potencias y productos de números imaginarios.
- sumará, restará y multiplicará números complejos.
- simplificará las expresiones racionales que contengan en el denominador números complejos.

Temas

- Números imaginarios puros
- Números complejos

Conceptos/vocabulario

- complejos
- conjugados
- ecuación radical
- imaginarios
- plano complejo
- unidad imaginaria
- valor absoluto

Unidad 7. Ecuaciones cuadráticas

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

Lección 1. Resolución de ecuaciones cuadráticas

Código: C328G0SU07L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá las ecuaciones cuadráticas por el método de factorización.
- resolverá las ecuaciones cuadráticas usando el método de completar el binomio cuadrático.
- resolverá las ecuaciones cuadráticas usando la fórmula cuadrática.
- evaluará el discriminante para determinar el número y tipo de las raíces de una ecuación cuadrática.

Temas

- Resolución de ecuaciones cuadráticas por factorización
- Completando el cuadrado
- Fórmula cuadrática
- El discriminante

Conceptos/vocabulario

- ceros
- completar el cuadrado
- coordenada
- discriminante
- ecuación cuadrática
- factorizar
- fórmula cuadrática
- intercepto
- propiedad del cero
- raíz
- soluciones

Lección 2. Resolución de problemas con radicales y ecuaciones cuadráticas

Código: C328G0SU07L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- encontrará la suma y el producto de las raíces de una ecuación cuadrática.
- determinará la ecuación cuadrática dada las raíces de ellas.
- resolverá problemas de aplicación usando ecuaciones cuadráticas.
- resolverá las ecuaciones de segundo grado que estén expresadas como una ecuación cuadrática.

Temas

- Suma y resta de raíces
- Resolución de problemas con ecuaciones cuadráticas
- Forma cuadrática

Conceptos/vocabulario

- ceros
- ecuaciones cuadráticas
- exponentes racionales
- intercepto
- método de sustitución
- radicales
- raíz

Unidad 8. Relaciones y funciones cuadráticas

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

Lección 1. Parábolas

Código: C328G0SU08L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- escribirá las ecuaciones en forma cuadrática, e identifica el término cuadrático, lineal y constante.
- trazará la gráfica de la ecuación de la forma ax^2 , e identificará el vértice, el eje de simetría y la dirección de apertura.
- trazará la gráfica de la ecuación de la forma $a(x - h)^2$, e identificará el vértice, el eje de simetría y la dirección de apertura.
- trazará la gráfica de la ecuación de la forma $a(x - h)^2 + k$, e identificará el vértice, el eje de simetría y la dirección de apertura.

Temas

- Función cuadrática
- Parábolas
- Vértice y los intervalos crecientes y decrecientes
- Gráfica de la función cuadrática de la forma vértice

Conceptos/vocabulario

- ecuación cuadrática
- cóncava
- cónica
- directriz
- eje de simetría
- focos
- forma vértice
- interceptos
- intervalo creciente
- intervalo decreciente
- máximo
- mínimo
- raíz
- solución
- vértice

Lección 2. Inecuaciones cuadráticas y la resolución de problemas

Código: C328G0SU08L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá problemas de aplicación usando la ecuación cuadrática.
- graficará inecuaciones cuadráticas.
- resolverá inecuaciones cuadráticas de una sola variable.

Temas

- Resolución de problemas usando la parábola
- Gráfica de inecuaciones cuadráticas
- Resolución de inecuaciones cuadráticas

Conceptos/vocabulario

- área bajo la curva
- área sobre la curva
- curva frontera
- inecuaciones cuadráticas
- maximizar
- minimizar
- región
- solución
- sombra
- valores críticos

Unidad 9. Ecuaciones cónicas

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

Lección 1. Fórmula de distancia, parábolas y círculos

Código: C328G0SU09L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- encontrará la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.
- encontrará el punto medio de un segmento en el plano cartesiano.
- escribirá la ecuación de parábola, y trazará la gráfica.
- escribirá la ecuación de un círculo, y trazará la gráfica.

Temas

- Fórmula de distancia
- Parábolas
- Círculos

Conceptos/vocabulario

- centro
- círculo
- circunferencia
- concavidad
- coordenada
- directriz
- distancia
- eje de simetría
- focos
- radio
- traslación
- vértice

Lección 2. Elipses e hipérbolas

Código: C328G0SU09L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- escribirá las ecuaciones de las elipses usando datos como el centro, vértice, focos y ejes.
- trazará la gráfica de las elipses.
- escribirá las ecuaciones de hipérbolas usando datos como el centro, el vértice y las asíntotas.
- trazará la gráfica de las hipérbolas.

Temas

- Elipses
- Hipérbolas
- Secciones cónicas

Conceptos/vocabulario

- asíntotas
- centro
- covértices
- eje de simetría
- eje mayor
- eje menor
- focos
- vértices

Lección 3. Sistema de ecuaciones no lineales

Código: C328G0SU09L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- graficará los sistemas de ecuaciones no lineales por el método gráfico.
- resolverá los sistemas de ecuaciones no lineales por el método algebraico.
- resolverá los sistemas de inecuaciones cuadráticas, y trazará la gráfica.

Temas

- Gráfica del sistema de ecuaciones e inecuaciones no lineales.
- Resolución de los sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales

Conceptos/vocabulario

- área entre curvas
- conjunto solución
- interceptos
- regiones
- sistema de ecuaciones

Unidad 10. Función polinomial

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

Lección 1. Funciones y factores

Código: C328G0SU10L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- evaluará las funciones polinomiales.
- dividirá un polinomio por un binomio de la forma $x - c$ usando la división sintética, y establecerá el cociente y residuo.
- encontrará los factores de un polinomio usando la división sintética y el teorema del factor.

Temas

- Función polinomial
- Gráfica de la función polinomial
- Teorema del residuo
- Teorema del factor

Conceptos/vocabulario

- factores
- función polinomial
- funciones
- teorema del factor
- teorema del residuo

Lección 2. Ceros de la función polinomial

Código: C328G0SU10L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará todos los posibles ceros racionales de una función polinomial usando el teorema de los ceros racionales.
- encontrará los posibles ceros positivos, negativos e imaginarios de una función polinomial usando la regla de descartes.
- aproximará los ceros irracionales de una función polinomial.

Temas

- Ceros
- Ceros racionales
- Regla de Descartes
- Aproximación de los ceros irracionales

Conceptos/vocabulario

- cero múltiple
- ceros de la función
- ceros irracionales
- ceros racionales
- división sintética
- máximo relativo
- método de aproximación lineal
- método de bisección
- mínimo relativo
- teorema del factor
- teorema del residuo

Lección 3. Composición y función inversa

Código: C328G0SU10L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- graficará una función polinomial usando la calculadora y la división sintética para identificar los puntos críticos.
- hallará la composición de las funciones.
- determinará la función inversa.
- trazará la gráfica de una función y su inversa simultáneamente.

Temas

- Composición de funciones
- Función inversa

Conceptos/vocabulario

- campo de valores
- composición de funciones
- dominio
- función compuesta
- función identidad

Unidad 11. Expresiones y funciones racionales

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

Lección 1. Simplificando expresiones racionales

Código: C328G0SU11L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- multiplicará y simplificará las expresiones racionales.
- dividirá y simplificará las expresiones racionales.
- simplificará las expresiones racionales complejas.

Temas

- Multiplicación de expresiones racionales
- División de expresiones racionales

Conceptos/vocabulario

- expresiones racionales
- factorización
- forma más simple
- restricciones
- simplificar expresiones racionales

Lección 2. Resolución de problemas con expresiones racionales

Código: C328G0SU11L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- sumará y restará las expresiones racionales usando denominadores comunes.
- resolverá las ecuaciones racionales multiplicando en ambas partes de la ecuación por el mínimo común múltiplo del denominador.
- resolverá los problemas de aplicación usando las expresiones racionales.

Temas

- Suma y resta de expresiones racionales
- Resolución de ecuaciones racionales
- Resolución de problemas usando expresiones racionales

Conceptos/vocabulario

- factor
- fracción compleja
- mínimo común múltiplo
- problemas de edades

- problemas de soluciones
- problemas de velocidad
- solución extraña
- variación inversa

Lección 3. Gráfica de la función racional y variaciones

Código: C328G0SU11L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- determinará el dominio de una función racional.
- graficará las funciones racionales incluyendo la asíntota vertical y la horizontal.
- resolverá los problemas que envuelvan variación directa e inversa.

Temas

- Gráfica de la función racional
- Variaciones directas e indirectas

Conceptos /vocabulario

- asíntota diagonal
- asíntota horizontal
- asíntota vertical
- campo de valores
- discontinuidad
- dominio
- función racional
- intercepto en abscisa
- intercepto en ordenada

Unidad 12. Funciones exponenciales y logarítmicas

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

Lección 1. Exponentes, logaritmos y sus propiedades

Código: C328G0SU12L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- simplificará las expresiones, y resolverá las ecuaciones con exponentes reales.
- escribirá las ecuaciones exponenciales en forma logarítmica y viceversa.
- evaluará las expresiones logarítmicas, y resolverá las ecuaciones logarítmicas.
- resolverá las ecuaciones que contengan expresiones logarítmicas.
- resolverá las ecuaciones logarítmicas, o simplificará y evaluará las expresiones usando las propiedades del producto, cociente y potencia de logaritmos.

Temas

- Exponentes reales
- Relación inversa y notación de logaritmo
- Función exponencial
- Función logarítmica
- Propiedades de logaritmos

Conceptos/vocabulario

- asíntota
- base común
- campo de valores
- dominio
- ecuaciones exponenciales
- factor de crecimiento
- factor de decaimiento
- función exponencial
- gráfica exponencial
- leyes de exponentes
- logaritmos

Lección 2. Logaritmos común y natural

Código: C328G0SU12L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- encontrará los logaritmos e identificará las características.
- encontrará el antilogaritmo de una expresión.

Temas

- Logaritmos comunes
- Logaritmos naturales y el número e

Conceptos/vocabulario

- base
- campo de valores
- dominio
- ecuaciones exponenciales
- ecuaciones logarítmicas
- función logarítmica
- logaritmo común
- logaritmo natural
- logaritmos

Lección 3. Ecuaciones exponenciales

Código: C328G0SU12L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá ecuaciones con variables en el exponente usando logaritmos.
- usará logaritmos para resolver problemas de aplicación, tales como interés compuesto, continuo y media vida.

Temas

- Ecuaciones exponenciales
- Resolución de problemas usando logaritmos

Conceptos/vocabulario

- cambio de base
- ecuaciones exponenciales
- ecuaciones logarítmicas
- leyes de logaritmos
- logaritmos

Unidad 13. Sucesiones y series

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

Lección 1. Sucesiones y series aritméticas

Código: C328G0SU13L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- encontrará el término n -ésimo de una sucesión aritmética.
- encontrará la posición de un término en una sucesión aritmética.
- encontrará la suma de una serie aritmética y los términos desconocidos.
- encontrará el promedio de una sucesión aritmética.

Temas

- Sucesiones aritméticas
- Series aritméticas

Conceptos/vocabulario

- diferencia
- diferencia común
- fórmula explícita
- fórmula recursiva
- serie aritmética
- series
- sucesiones
- término n

Lección 2. Sucesiones y series geométricas

Código: C328G0SU13L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- encontrará el término n -ésimo de una sucesión geométrica.
- encontrará la posición de un término en una sucesión geométrica.
- encontrará la suma de una serie geométrica y los términos desconocidos.
- encontrará la suma de una serie infinita geométrica.

Temas

- Sucesiones geométricas
- Series geométricas

Conceptos/vocabulario

- converge
- diverge

- fórmula explícita
- fórmula recursiva
- media geométrica
- razón
- razón común
- serie geométrica
- series
- sucesiones
- término n

Lección 3. Notación de sumatoria y las series numéricas

Código: C328G0SU13L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- convertirá una serie en notación de sumatoria (sigma), y encontrará la suma.
- usará la formula recursiva para hallar los términos de una sucesión geométrica o aritmética.
- encontrará el patrón de una sucesión o serie que no es aritmética ni geométrica, y sus términos desconocidos.
- expandirá un binomio de potencia n usando el triángulo de pascal y el teorema del binomio.
- encontrará los términos específicos de un binomio desarrollado.

Temas

- Notación de sumatoria
- El término n de una sucesión
- Sucesiones y series especiales
- Teorema del binomio

Conceptos/vocabulario

- índice
- leyes de sumatoria
- límite
- serie aritmética
- series
- sigma
- sumatoria

Unidad 14. Probabilidad

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

Lección 1. Permutaciones y combinaciones

Código: C328G0SU14L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá problemas usando el principio de conteo.
- resolverá problemas relacionados a la permutación lineal.
- resolverá problemas relacionados a la permutación circular.
- resolverá problemas relacionados a las combinaciones.

Temas

- Conteo
- Permutaciones lineales
- Permutaciones circulares
- Combinaciones

Conceptos/vocabulario

- combinaciones
- factorial
- permutaciones

Lección 2. Probabilidad y desarrollo del binomio

Código: C328G0SU14L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- encontrará la probabilidad de éxito o fracaso de un evento.
- encontrará las probabilidades relacionadas a los eventos independientes o dependientes.
- encontrará las probabilidades relacionadas a los eventos mutuamente exclusivos o inclusivos.
- usará pruebas binomiales para encontrar probabilidades.

Temas

- Probabilidad
- Multiplicación de probabilidades
- Suma de probabilidades
- Desarrollo del binomio y probabilidades

Conceptos/vocabulario

- binomio
- evento dependiente
- evento independiente
- probabilidad

Unidad 15. Estadística

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

Lección 1. Recolección, organización y análisis de datos

Código: C328G0SU15L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- organizará los datos en una tabla.
- leerá e interpretará los datos a partir de las tablas.
- representará los datos por medio de gráficas de barra o columnas, gráficas lineales, y gráficas circulares.
- encontrará la mediana, la media aritmética (promedio) y la moda de un conjunto de datos.

Temas

- Organización de datos
- Representación y gráficos de datos
- Medidas de tendencia central

Conceptos/vocabulario

- caja bigote
- datos
- desviación estándar
- distribución de probabilidad
- estadística descriptiva
- gráfica circular
- gráfica de barra
- gráfica lineal
- gráficas
- histograma
- listado
- media
- mediana
- moda
- ojiva
- probabilidad acumulada
- probabilidad condicional
- promedio
- tabla de frecuencia
- tabulación
- tallo y hoja
- varianza

Lección 2. Dispersión y distribución normal de los datos

Código: C328G0SU15L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- encontrará el alcance, varianza y desviación estándar de un conjunto de datos.
- resolverá los problemas que envuelvan la distribución normal de datos.
- dibujará diagramas de puntos, y realizará predicciones.
- resolverá problemas usando las ecuaciones de predicción.

Temas

- Dispersión de datos
- Distribución normal
- Predicciones

Conceptos/vocabulario

- bimodal
- cuartil
- dispersión
- distribución normal
- medida de variación
- percentil
- proyecciones
- rango
- sesgo
- tendencia central
- varianza

Unidad 16. Funciones trigonométricas e identidades

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

Lección 1. Funciones trigonométricas y sus gráficas

Código: C328G0SU16L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- cambiará las medidas de los ángulos del sistema sexagesimal a radianes y viceversa.
- encontrará el ángulo agudo (referencia) y el lado terminal para cualquier ángulo dado.
- evaluará las expresiones que envuelvan el seno y el coseno de un ángulo.
- encontrará la amplitud y el periodo para las funciones trigonométricas del seno y coseno, y trazará la gráfica.
- encontrará los valores de una función trigonométrica, y trazará la gráfica.

Temas

- Ángulos y el círculo unitario
- Funciones del seno y coseno
- Gráfica de la función seno y coseno
- Otras funciones trigonométricas

Conceptos /vocabulario

- | | |
|------------------------|--|
| ○ amplitud | ○ funciones trigonométricas |
| ○ ángulo central | ○ grados |
| ○ ángulo de referencia | ○ gráfica de funciones trigonométricas |
| ○ ángulos coterminales | ○ lado inicial |
| ○ campo de valores | ○ lado terminal |
| ○ ciclo | ○ periodo |
| ○ círculo unitario | ○ posición estándar |
| ○ cosecante | ○ radian |
| ○ coseno | ○ radianes |
| ○ cotangente | ○ secante |
| ○ cresta | ○ seno |
| ○ cuadrantes | ○ tangente |
| ○ dominio | ○ traslación |
| ○ fase | ○ valle |
| ○ frecuencia | ○ valores trigonométricos |
| ○ función periódica | |

Lección 2. Identidades trigonométricas

Código: C328G0SU16L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- usará las identidades trigonométricas para evaluar o simplificar las expresiones trigonométricas.
- verificará y demostrará las identidades trigonométricas.
- evaluará las expresiones, y verificará las identidades trigonométricas que envuelvan la suma y resta de ángulos.
- encontrará los valores del seno y coseno, y verificará las identidades trigonométricas usando las formulas del doble y la mitad de alguno.

Temas

- Identidades trigonométricas
- Verificar identidades trigonométricas
- Fórmulas de suma y resta de ángulos
- Fórmulas del doble y mitad de ángulo

Conceptos/vocabulario

- equivalencias
- identidades trigonométricas
- teorema de Pitágoras

Lección 3. Función inversa y resolución de ecuaciones trigonométricas

Código: C328G0SU16L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá las ecuaciones trigonométricas.
- encontrará los valores de las expresiones usando la función trigonométrica inversa.

Temas

- Resolver ecuaciones trigonométricas
- Función inversa

Conceptos/vocabulario

- campo de valores
- dominio
- ecuaciones trigonométricas
- función inversa
- gráfica de la función inversa

Unidad 17. Triángulos y trigonometría

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

Lección 1. Triángulos rectángulos y resolución de problemas

Código: C328G0SU17L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- encontrará los valores de las razones trigonométricas de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo en decimal o fracción.
- usará la calculadora para hallar los valores trigonométricos.
- resolverá problemas que envuelvan la resolución de triángulos rectángulos.
- resolverá problemas de aplicación que envuelvan la resolución de triángulos rectángulos.

Temas

- Triángulos rectángulos
- Valores trigonométricos
- Resolviendo triángulos rectángulos
- Resolución de problemas usando triángulos rectángulos

Conceptos/vocabulario

- cateto adyacente
- cateto opuesto
- hipotenusa
- razones trigonométricas
- triángulo rectángulo

Lección 2. Ley del seno y coseno

Código: C328G0SU17L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- resolverá los triángulos no rectángulos aplicando la ley del seno.
- resolverá los triángulos no rectángulos aplicando la ley del coseno.
- resolverá los problemas de aplicación utilizando las leyes del seno y coseno.
- determinará el número de soluciones posibles o si no existe solución para los triángulos no rectángulos dada la información parcial de ellos.

Temas

- Ley del seno
- Ley del coseno
- Casos ambiguos

Conceptos/vocabulario

- ambigüedad
- ley del coseno
- ley del seno
- triángulos no rectángulos

