



Guía para el profesor

Matemáticas I

BSMA1001 / BTMA1001



Índice

Información general del curso	1
Metodología	2
Evaluación.....	4
Bibliografía.....	5
Tips importantes.....	6
Temario	7
Notas de enseñanza	9

Información general del curso

Modalidades

- Clave banner: BSMA1001 / BTMA1001
- Modalidad: presencial

Competencia del curso

Soluciona problemas de la vida cotidiana, aplicando los principios básicos del álgebra y la aritmética.





Metodología

Este curso se desarrolla bajo la metodología de aula invertida, un enfoque pedagógico que promueve el aprendizaje activo y la autonomía del estudiante. A través de esta metodología, se busca optimizar el tiempo en el aula, permitiendo que los estudiantes lleguen preparados para la aplicación práctica del conocimiento, mientras el docente guía y retroalimenta su aprendizaje en un entorno de interacción y construcción conjunta del conocimiento.

Estrategias didácticas

Los estudiantes revisarán previamente los materiales de estudio, los cuales estarán disponibles en la plataforma de aprendizaje virtual. Durante la sesión presencial, el docente verificará la comprensión del material a través de preguntas o actividades diagnósticas, aclarará dudas y explicará instrucciones clave para la actividad a realizar en el aula. Las actividades prácticas, diseñadas para reforzar los conceptos estudiados, se llevarán a cabo en equipo o de manera individual bajo la supervisión y orientación del docente. Al finalizar, los productos de aprendizaje deberán ser entregados en la plataforma de aprendizaje virtual para su evaluación y retroalimentación.

Modalidad de enseñanza

Este curso se imparte en modalidad presencial, lo que permite un aprendizaje dinámico, colaborativo y centrado en la participación activa de los estudiantes en el aula.

Recursos de aprendizaje

Los libros de texto y materiales obligatorios se encuentran detallados en la sección Bibliografía. Además, al finalizar cada tema, los estudiantes contarán con un listado de palabras clave que les permitirá profundizar en los conceptos a través de la consulta de fuentes confiables en Internet y el uso de herramientas de inteligencia artificial para reforzar su comprensión y ampliar su conocimiento.

Evaluación del aprendizaje

El desempeño del estudiante será medido a través de una combinación de actividades, exámenes, proyectos y retos, diseñados para evaluar la aplicación del conocimiento y el desarrollo de competencias clave. Todas las actividades cuentan con una rúbrica de evaluación, disponible en la plataforma Canvas, y recibirán retroalimentación directa del docente para favorecer la mejora continua del aprendizaje. Las fechas y detalles específicos de cada evaluación pueden consultarse en la sección Calendario del curso.

Rol del estudiante y del docente

- Estudiante: se espera que participe de manera activa en las sesiones presenciales, realice el autoaprendizaje previo mediante la revisión del material, colabore en actividades de equipo y entregue sus productos en tiempo y forma en la plataforma Canvas.
- Docente: su papel es el de facilitador del aprendizaje, brindando explicaciones, resolviendo dudas, proporcionando retroalimentación oportuna y guiando a los estudiantes en la aplicación de los conceptos en el aula.

Dinámica de trabajo y cronograma

El curso sigue una estructura clara y organizada de actividades, evaluaciones y sesiones presenciales. Toda la información sobre la programación de los temas y actividades se encuentra disponible en la sección Calendario del curso, donde los estudiantes podrán consultar fechas clave y planificar su aprendizaje de manera efectiva.

Guía de impartición

Para asegurar la correcta implementación del curso, el docente cuenta con una Guía de impartición, un documento que contiene información clave sobre la planificación y desarrollo de las sesiones. Esta guía incluye detalles sobre las estrategias de enseñanza recomendadas, actividades sugeridas, criterios de evaluación y lineamientos para la retroalimentación. Su propósito es proporcionar una estructura clara que facilite la impartición del curso y garantice la alineación con los objetivos de aprendizaje establecidos.



Evaluación

Unidades	Instrumento evaluador	Porcentaje
12	Actividades	55
1	Examen intermedio	15
1	Examen final	30
<i>Total</i>		<i>100 puntos</i>

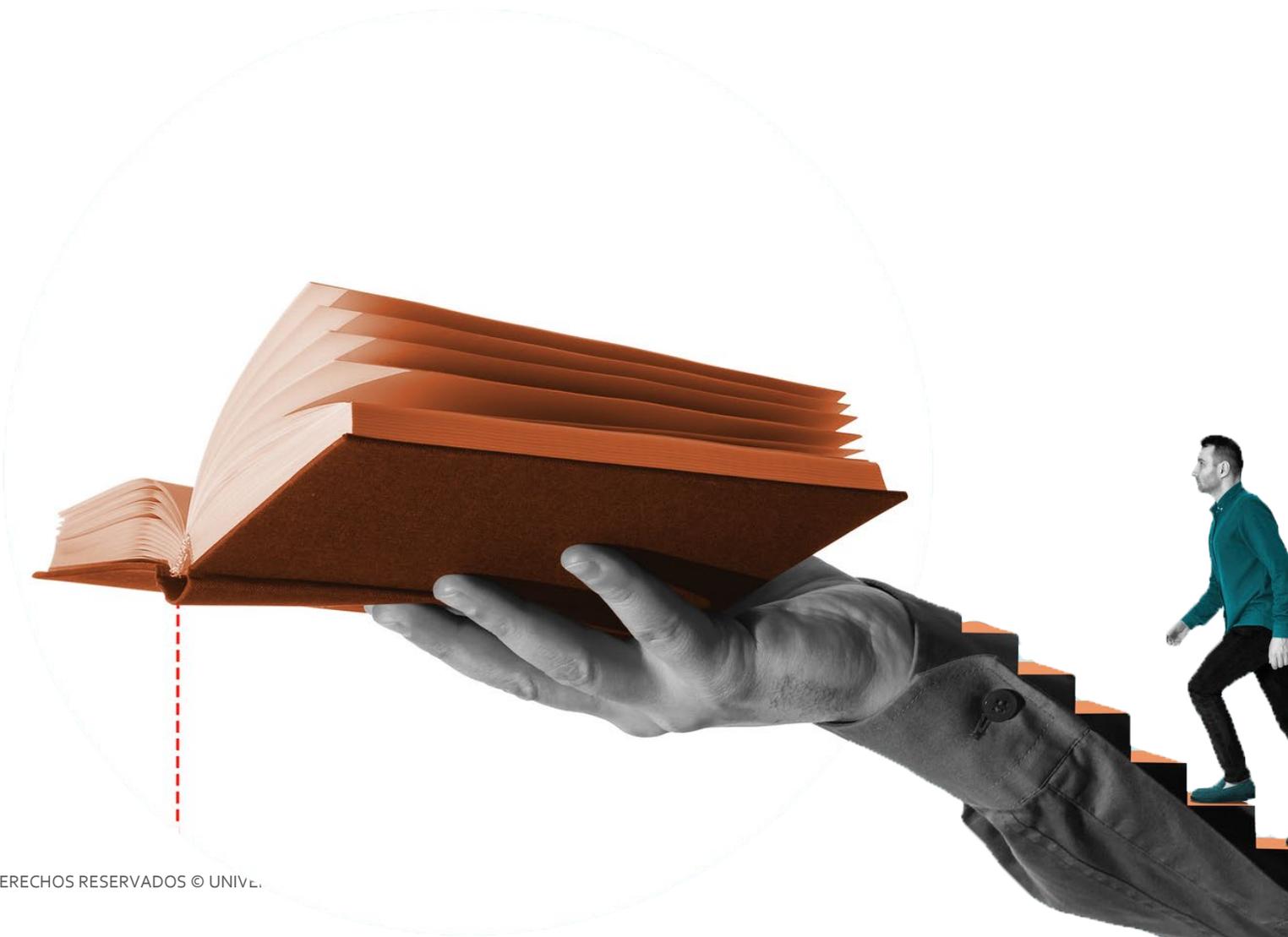
Actividad	Ponderación
Actividad introductoria*	0
Actividad 1	4
Actividad 2	4
Actividad 3	4
Actividad 4	4
Actividad 5	4
Examen intermedio	15
Actividad 6	5
Actividad 7	5
Actividad 8	5
Actividad 9	5
Actividad 10	5
Actividad 11	5
Actividad 12	5
Examen final	30
	100



Bibliografía

Libros de apoyo

- Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M., y Reyes, R. (2016). *Aritmética y Álgebra* (4ª ed.). México: Pearson. ISBN: 978-6073235822
- Baldor, A. (2020). *Álgebra*. México: Editorial Patria. ISBN: 978-6075502090
- Cuellar, J. (2018). *MATEMÁTICAS 1* (5ª ed.). México: McGraw-Hill. ISBN: 978-1456263119
- Lehmann, C. (2016). *ÁLGEBRA*. México: Limusa. ISBN: 978-9681801168
- Ruiz, J. (2021). *Matemáticas 1. Álgebra en acción*. México: Grupo Editorial Patria. ISBN: 978-6077449645
- Soto, E. (2013). *Matemáticas I. Bachillerato SEP*. México: Trillas. ISBN: 978-6071715968





Tips importantes

El profesor:

- Debe estar preparado para impulsar el desarrollo del aprendizaje activo que se llevará a cabo dentro de la clase. Por tal motivo, debe revisar las lecturas de apoyo que se encuentran en la plataforma Canvas con anticipación.
- Debe conocer la actividad o ejercicio que se presenta a los alumnos en ALEKS y tener información relevante para apoyarlos a resolver sus dudas. Existe para cada tema un apartado de explicación de cada problema planteado, el cual se puede emplear para explicación o aclaraciones previas.
- Debe ser un excelente motivador, provocar situaciones donde surjan preguntas, cuestionar los hallazgos de los estudiantes e incentivarlos constantemente a que sigan trabajando.
- Debe realizar un seguimiento constante y puntual del desempeño de sus alumnos en la materia, utilizando las herramientas de monitoreo que ofrece la plataforma ALEKS. Esto permitirá identificar casos donde el rendimiento haya disminuido, distinguiendo si es debido a la falta de trabajo del alumno o a dificultades para dominar el tema. Con base en este análisis, se tomarán las medidas adecuadas para impulsar el aprendizaje del estudiante.
- Se deberán realizar todas las actividades previamente diseñadas para la clase en la plataforma ALEKS.
- No se pueden modificar actividades, ejercicios o exámenes, sin embargo, es posible agregar nuevas actividades que fortalezcan la práctica del alumno.



Temario

Tema 1	Sistemas numéricos
1.1	Número complejo e imaginario
1.2	Número real, clasificación y sus propiedades
1.3	Recta numérica
Tema 2	Operaciones con números reales
2.1	Suma, resta, multiplicación y división
2.2	Mínimo común múltiplo y máximo común divisor
2.3	Jerarquía de operación
Tema 3	Razones y proporciones
3.1	Porcentaje
3.2	Variación directa
3.3	Variación indirecta
Tema 4	Sucesiones y series
4.1	Sucesiones aritméticas
4.2	Sucesiones geométricas
4.3	Series
Tema 5	Conceptos básicos del álgebra
5.1	Expresiones algebraicas
5.2	Lenguaje algebraico
5.3	Operaciones con polinomios
Tema 6	Fracciones algebraicas
6.1	Productos notables
6.2	Factorización
6.3	Simplificación de fracciones algebraicas
Tema 7	Ecuaciones lineales
7.1	Ecuaciones de una variable
7.2	Sistemas de ecuaciones 2x2
7.3	Sistemas de ecuaciones 3x3

Tema 8	Ecuaciones cuadráticas
8.1	Solución de ecuación de 2do. grado completa
8.2	Solución de ecuación de 2do. grado incompleta mixta
8.3	Solución de ecuación de 2do. grado incompleta pura
Tema 9	Población y muestra
9.1	Población
9.2	Muestra
9.3	Variables y variabilidad
Tema 10	Estadística descriptiva
10.1	Organización y conteo de datos
10.2	Medidas de tendencia central
10.3	Medidas de dispersión
Tema 11	Representación de datos
11.1	Histograma
11.2	Gráficas de barras
11.3	Gráficas de pastel
Tema 12	Probabilidad
12.1	Conceptos básicos de probabilidad
12.2	Ley aditiva
12.3	Ley multiplicativa



Notas de enseñanza

Actividad introductoria

Esta actividad introductoria se llevará a cabo durante la semana 1 y será considerada únicamente como requisito (no evaluable) para la evaluación del Tema 1. El objetivo de esta actividad es que los estudiantes consoliden los conocimientos de aritmética y álgebra que adquirieron previo al primer semestre de preparatoria, pues estos serán clave para comprender y aplicar los temas que se abordarán a lo largo de este curso.

Los ejercicios de esta actividad fueron creados para ayudar a los estudiantes a fortalecer de forma estructurada y efectiva los procesos matemáticos fundamentales, como las operaciones básicas con números enteros y fraccionarios, las reglas de los signos, la jerarquía de operaciones y las propiedades de los exponentes, entre otros, ya que fortalecer estos conocimientos les permitirá afrontar con mayor confianza los retos de álgebra, estadística y probabilidad en su curso de Matemáticas I.

Notas para la enseñanza de la actividad introductoria:

Se te recomienda leer con anticipación el cuadernillo de la actividad introductoria, ya que este contiene una explicación clara y accesible para los estudiantes sobre cada uno de los temas que se abordarán en esta actividad. Además, incluye una serie de ejercicios relacionados que te servirán como apoyo para el desarrollo de tus clases.

A continuación, encontrarás una sugerencia para la distribución de los temas por sesión, lo cual puede facilitarte la organización del contenido y tiempo en el aula:

Planeación (5 clases de 50 min)

Clase 1: Conjuntos numéricos y propiedades básicas

1. Explicación teórica y resolución guiada del ejemplo:
 - Conjuntos de números reales (naturales, enteros, racionales, irracionales).
 - Clasificación, ejemplos y recta numérica.
 - Propiedades de la suma y la multiplicación: conmutativa, asociativa, elemento neutro, inverso aditivo y distributiva.
 - Introducción a la jerarquía de operaciones (PEDMAS).
2. Ejercicios:
 - Ordenar de menor/mayor.
 - Propiedades de la suma y multiplicación: ejercicios 1 al 10 (suma) y ejercicios 11 al 20 (multiplicación).
 - Jerarquía de operaciones.

Clase 2: Fracciones: suma, resta y reducción

1. Explicación teórica y resolución guiada del ejemplo:

- Reducción de fracciones.
- MCD y simplificación.

2. Ejercicios

- Reducción de fracciones: máximo común divisor (MCD).
- Mínimo común múltiplo (MCM).
- Mínimo común denominador (MCD): fracciones equivalentes.
- Suma y resta de fracciones con diferente denominador.

Clase 3: Multiplicación y división de fracciones

1. Explicación teórica y resolución guiada del ejemplo:

- Multiplicación de fracciones y fracción por un entero con resultado simplificado.
- Recíproco de una fracción o un entero.
- División de fracciones y fracción entre un entero con resultado simplificado.

2. Ejercicios:

- Multiplicación de fracciones.
- Obtener los recíprocos de números enteros y fracciones.
- División de fracciones.

Clase 4: Introducción al álgebra

1. Explicación teórica y resolución guiada del ejemplo:

- Lenguaje algebraico y planteamiento de expresiones.
- Elementos y estructura de las ecuaciones algebraicas.
- Eliminar una fracción en una ecuación.
- Solución de ecuaciones lineales para una variable con una o múltiples apariciones.

2. Ejercicios:

- Solución de ecuaciones lineales para una variable con una o múltiples apariciones.

Clase 5: Polinomios y factorización

1. Explicación teórica y resolución guiada del ejemplo:

- Definición de polinomio y estructura.
- Simplificación de polinomios.
- Reglas del producto, potencias y cociente con exponentes.
- Multiplicación de monomios y binomios.
- Descomposición factorial.
- Factorizar un binomio lineal: identificación del factor común usando el MCD.

2. Ejercicios:

- Simplificación, productos y cocientes.
- Factorización: factor común.

Tema 1 Sistemas numéricos**Notas para la enseñanza del tema:**

En este tema se maneja el concepto abstracto de número con base en la relación de cantidad y unidad, considerando la correspondencia biunívoca, el conjunto equivalente y el número cardinal.

1.1 Números complejos e imaginarios

Se deben considerar los sistemas numéricos, partiendo de los números complejos y su división en números imaginarios y reales (\mathbb{R}).

Enfatizar la relación entre los complejos y reales como extensión y forma del cuerpo algebraicamente cerrado.

Mencionar la conformación de los números reales en naturales, enteros, racionales e irracionales por orden de aparición ante las necesidades del hombre. Además, hacer énfasis en la subdivisión de los números naturales en primos y complejos.

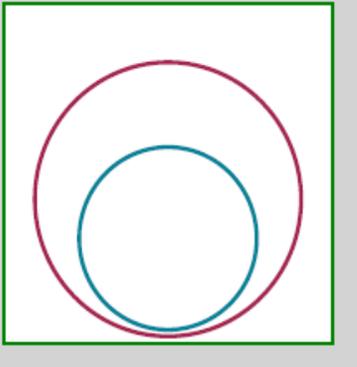
Asimismo, puntualizar la influencia de las matemáticas para el enriquecimiento del conocimiento científico en todas sus áreas, ya que se convierte en el lenguaje universal que permite la recolección, manejo, análisis, comprensión y aplicación de hechos que se traducen en datos simbolizados por los números.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

(a) Usar los nombres de los conjuntos para señalar las regiones del diagrama de Venn.

Nombres de conjuntos

- Enteros
- Números racionales
- Números naturales



(b) ¿Cierto o falso?

Proposición	Cierto	Falso
Hay números naturales que no son enteros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Todos los números racionales son números naturales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Todos los enteros son números naturales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Todos los enteros son números racionales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.2 Número real, clasificación y propiedades

En este tema se habla de las operaciones básicas de los números reales: la suma y multiplicación, y sus inversas, la resta y división, y sus propiedades de cerradura, conmutativa, asociativa, elemento neutro, inverso y distributiva. Hacer referencia a la base aritmética de potencia 10 del sistema arábigo y su valor posicional.

Cada sistema numérico que forma a los números reales dio respuesta a una necesidad del hombre durante su desarrollo, de modo que las matemáticas han estado presentes desde los inicios y han permitido resolver y/o mejorar la vida del ser humano.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

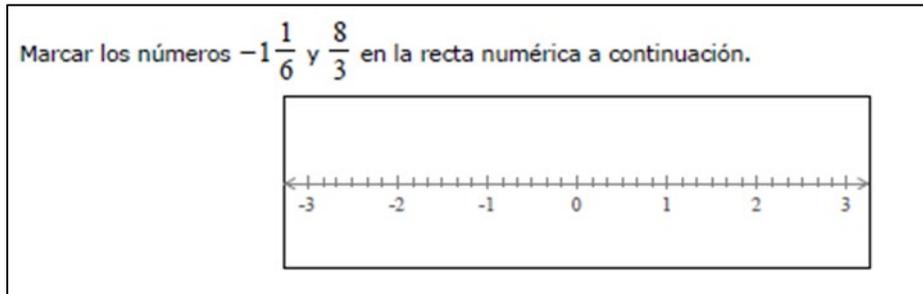
Llenar los espacios vacíos. Luego indicar cuál propiedad de la suma utilizó.

Llenar los espacios vacíos	Elegir la propiedad de la suma
(a) $8 + \square = 3 + 8$	- Propiedad asociativa - Propiedad conmutativa - Propiedad de identidad
(b) $\square + (4 + 6) = (7 + 4) + 6$	- Propiedad asociativa - Propiedad conmutativa - Propiedad de identidad
(c) $7 + \square = 7$	- Propiedad asociativa - Propiedad conmutativa - Propiedad de identidad

1.3 Recta numérica

En la recta numérica se pueden localizar los diferentes tipos de números.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:



Tema 2 Operaciones con números reales

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema se manejan cuatro operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división, y se obtiene el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor, cerrando con la jerarquía de operación.

2.1 Suma, resta, multiplicación y división

Revisar los algoritmos de solución de las operaciones directas de la suma y multiplicación, junto a las operaciones inversas de descomposición de la resta y división, identificando sus partes y mencionando las propiedades.

En ALEKS se mostrará así:

Evaluar $-5 + (-6) \times (-7)$.

2.2 Mínimo común múltiplo y máximo común divisor

Manejar los algoritmos de solución del MCM y MCD para dos o más cantidades.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

Sumar.

$$\frac{-8}{5} + \frac{3}{-7}$$

Escribir la respuesta como una fracción en forma reducida.

2.3 Jerarquía de operaciones

Revisar las leyes de signos y exponentes para manejar la jerarquía de operación dentro y fuera de los signos de agrupación, trabajando de izquierda a derecha en las operaciones en el mismo nivel.

Se recomienda usar la técnica de debate al buscar la solución de una operación que requiera el uso de las reglas de jerarquía de operación.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

<p>Evaluar.</p> $9^2 - (3 \cdot 5 + 6^2)$

Tema 3 Razones y proporciones

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema, se identifica la razón por la comparación entre dos magnitudes, para después llegar a la proporción al comparar dos razones. Clarificar las proporciones que contienen un número 100 de base para formar el porcentaje y se manejan los algoritmos de la regla de tres con variación directa e inversa.

3.1 Porcentaje

Realizar el algoritmo de regla de tres con una base de 100 para obtener el porcentaje.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

<p>Contestar las siguientes preguntas.</p> <table border="1"> <tr> <td>(a) ¿Qué porcentaje de 17 es 20.4?</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>(b) ¿25.6% de qué número es 21.12?</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	(a) ¿Qué porcentaje de 17 es 20.4?	<input type="text"/>	(b) ¿25.6% de qué número es 21.12?	<input type="text"/>
(a) ¿Qué porcentaje de 17 es 20.4?	<input type="text"/>			
(b) ¿25.6% de qué número es 21.12?	<input type="text"/>			

3.2 Variación directa

Explicar la relación de proporcionalidad directa cuando aumentan ambas variables de comparación.

Se recomienda utilizar el simulador: https://phet.colorado.edu/sims/html/proportion-playground/latest/proportion-playground_es.html para organizar una actividad, que puede ser en parejas o

individual, en donde los aprendedores puedan descubrir proporciones, revisar patrones, utilizar el uso de escalas y describir proporciones equivalentes directas.

En ALEKS se mostrará de la siguiente manera:

Un auto viaja 432 kilómetros en 4 horas y 30 minutos. ¿Cuántos kilómetros viaja por hora?

3.3 Variación indirecta

Explicar la relación de proporcionales indirectas cuando una variable de comparación aumenta y la otra disminuye.

Al igual que en el tema anterior, se recomienda el uso del simulador:

https://phet.colorado.edu/sims/html/proportion-playground/latest/proportion-playground_es.html para descubrir proporciones, revisar patrones, utilizar escalas y describir proporciones equivalentes inversas.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

El año pasado, Jazmín abrió una cuenta de inversiones con \$66 000. Al final del año la cantidad en la cuenta había disminuido un 23.5%. ¿Cuánto es esta disminución en pesos? ¿Cuánto dinero había en su cuenta al final del año?

Disminución en la cuenta: \$ _____

Cantidad al final del año: \$ _____

Tema 4

Sucesiones y series

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema se identifican las progresiones, también llamadas sucesiones, y se obtiene el patrón de incidencia para obtener la posición de cada término.

4.1 Sucesiones aritméticas

Identificar la sucesión aritmética a través de la suma de términos.

En ALEKS se mostrará así:

Los primeros tres términos de una sucesión aritmética son los siguientes.

18, 25, 32

Hallar los próximos dos términos de la sucesión.

4.2 Sucesiones geométricas

Identificar la sucesión geométrica a través de la multiplicación de términos.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

Los primeros tres términos de una sucesión geométrica son los siguientes.

32, 16, 8

Hallar los dos términos siguientes de esta sucesión.

4.3 Series

Realizar sumas totales o parciales para obtener la serie de la sucesión de números.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

Calcular cada suma a continuación.

Dar valores exactos, no aproximaciones decimales.
Si la suma no existe, haga clic en "No tiene suma".

$$5 + 5\left(-\frac{1}{3}\right) + 5\left(-\frac{1}{3}\right)^2 + \dots =$$

$$\sum_{k=1}^{\infty} 3\left(-\frac{3}{7}\right)^k =$$

Tema 5 Conceptos básicos del álgebra

Notas para la enseñanza del tema:

Los conceptos de términos y expresiones algebraicas permiten la traducción de situaciones reales al lenguaje matemático para la solución de problemas.

5.1 Expresiones algebraicas

Identificar las partes que conforman el término algebraico para dar lugar a las expresiones algebraicas, que, siendo una combinación de números y letras ligados a los operadores matemáticos de suma, resta, multiplicación, división y potenciación, permiten traducir situaciones coloquiales a un lenguaje matemático, independientemente del contexto de dicha situación. Por lo tanto, el campo de aplicación para las expresiones es muy amplio y no se limita a solo el manejo de números y letras.

Además, hay que hacer hincapié en que, dependiendo del número de términos utilizados, se deben clasificar en monomios, binomios, trinomios y polinomios, o determinar su grado dependiendo del valor de los exponentes.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

Simplificar.

$$(-3w^2 + 4w - 7) + (-8w^2 + 3w + 8) - (8w^2 + 8w - 6)$$

5.2 Lenguaje algebraico

Hacer referencia al uso del lenguaje algebraico como un lenguaje universal que utiliza la combinación de números y letras ligados a los operadores matemáticos de suma, resta, multiplicación, división y potenciación para traducir situaciones cotidianas y darles solución.

Se recomienda utilizar la técnica de debate para la defensa de la interpretación que se haga al traducir una situación cotidiana a una expresión algebraica con el uso del lenguaje algebraico.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

Convertir el enunciado en una ecuación.

La diferencia entre un número dividido entre 7 y 3 es igual a 2.

Utilizar la variable x para representar el número desconocido.

5.3 Operaciones con polinomios

Indicar los algoritmos de las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división en expresiones algebraicas, donde la semejanza de términos se vuelve su principal condición para realizarlos.

Hacer referencia de la propiedad distributiva para expandir una expresión y a la propiedad conmutativa para simplificar las expresiones, de tal manera que se obtengan expresiones equivalentes. Se puede utilizar el siguiente simulador: https://phet.colorado.edu/sims/html/area-model-algebra/latest/area-model-algebra_es_MX.html

En ALEKS se mostrará así:

Dividir.

$$(3x^2 - 25x + 27) \div (x - 7)$$

La respuesta debe rendir el cociente y el residuo.

Cociente:

Residuo:

Tema 6 Fracciones algebraicas

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema se relacionan las fracciones aritméticas con las fracciones algebraicas, además de que se identifica a los polinomios como la combinación de números y letras que forman el numerador y denominador. Se hace referencia al uso de la factorización y los productos notables como herramientas de simplificación de fracciones.

6.1 Productos notables

Señalar las reglas establecidas para la solución de los siguientes productos notables: cuadrado de un binomio, binomio conjugado, binomio con término común y binomio al cubo.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

Reescribir sin paréntesis y simplificar.

$$(7u + 4w)^2$$

6.2 Factorización

Mostrar las reglas establecidas para la solución de las siguientes factorizaciones: factor común, diferencia de cuadrados, trinomio cuadrado perfecto y trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

Factorizar por agrupación.

$$-18u - 3v + uv + 6u^2$$

6.3 Simplificación de fracciones algebraicas

A través del principio fundamental de las fracciones, se simplifica con ayuda de productos notables y factorizaciones para eliminar los factores comunes.

En ALEKS se mostrará de la siguiente manera:

Simplificar:

$$\frac{56(3v+2)(v-3)^4}{48(v-3)^3(3v+2)^4}$$

Puede dejar el numerador y denominador de la respuesta en forma factorizada.

Tema 7 Ecuaciones lineales

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema se identifica la igualdad como el diferenciador entre una expresión y una ecuación algebraica. Además, se revisan los procedimientos para obtener los valores de las incógnitas presentes en una ecuación lineal o en sistemas de ecuaciones 2×2 y 3×3 .

7.1 Ecuaciones de una variable

Identificar las partes de una ecuación lineal y sus propiedades, lo que facilitará el procedimiento de solución de la incógnita.

En ALEKS se mostrará de la siguiente manera:

Resolver para v .

$$-12 = -2v + 5(v + 3)$$

Simplificar la respuesta tanto como sea posible.

7.2 Sistemas de ecuaciones 2×2

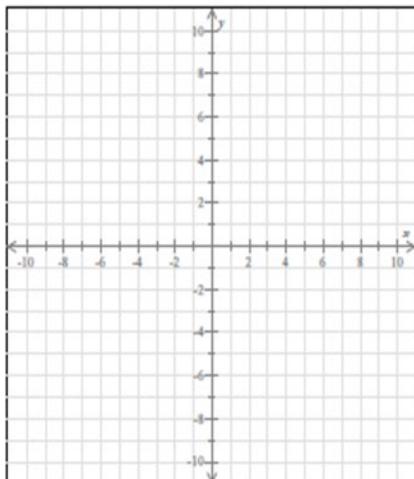
Identificar los sistemas de ecuaciones 2×2 y utilizar los tres procedimientos de solución: i) gráfico, ii) eliminación por reducción y iii) por sustitución e igualación, para obtener el valor de las dos variables involucradas. Revisar su aplicación en problemas cotidianos.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

Trazar el gráfico del sistema siguiente y escribir su solución.

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 3 \\ -2x + y = 0 \end{cases}$$

Observe que también se puede contestar "No tiene solución" o "Número infinito" de soluciones.



7.3 Sistemas de ecuaciones 3x3

Identificar los sistemas de ecuaciones 3x3 y utilizar el procedimiento de eliminación por reducción, usando sumas y restas, para obtener el valor de las tres variables involucradas.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

Resolver el sistema.

$$\begin{aligned} 2x + y - z &= -3 \\ x - y + 3z &= -2 \\ -4x - 3y + 2z &= 1 \end{aligned}$$

Tema 8 Ecuaciones cuadráticas

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema se identifica y diferencia entre las ecuaciones cuadráticas completas e incompletas, puras y mixtas, con la intención de manejar algoritmos de solución.

8.1 Solución de ecuaciones de 2do. grado completas

Revisar los algoritmos de solución, utilizando el trinomio cuadrado perfecto, la fórmula general y la factorización para encontrar el valor de las raíces.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

Resolver para y .

$$y^2 - 5y - 6 = 0$$

8.2 Solución de ecuaciones de 2do. grado incompleta mixta

Revisar los algoritmos de solución, utilizando la fórmula general y la factorización por factor común para encontrar el valor de las raíces.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

Resolver para y .

$$4y^2 - 24y = 0$$

8.3 Solución de ecuaciones de 2do. grado incompleta pura

Revisar los algoritmos de solución, utilizando la fórmula general, el despeje de la variable x y la factorización para encontrar el valor de las raíces.

En ALEKS se mostrará así:

Resolver $x^2 = 8$, donde x es un número real.
Simplificar la respuesta tanto como sea posible.

Tema 9 Población y muestra

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema se señalan las condiciones que marcan la diferencia entre la estadística descriptiva y la estadística inferencial, además de que se reconocen los conceptos de población y muestra como base del análisis estadístico.

9.1 Población

Identificar el concepto de población y distinguir las condiciones de diferenciación entre la población finita e infinita.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

Una definición de una *pregunta estadística* es la siguiente.

Pregunta estadística:
Cualquier pregunta cuya respuesta podría abarcar más de un valor de datos.

En cada situación siguiente, determinar si la pregunta es una pregunta estadística.

Situación	¿Pregunta estadística?
(a) Vicente le preguntó a uno de sus compañeros de trabajo, "¿Cuántas películas vió el mes pasado?"	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
(b) José les preguntó a los estudiantes en su clase, "¿Cuántas canciones descargó la semana pasada?"	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
(c) Valeria les preguntó a treinta personas en su ciudad, "¿Cuántas veces compró en un centro comercial el mes pasado?"	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
(d) Máximo les preguntó a varias personas en su iglesia, "¿Cuántas computadoras tiene su familia?"	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
(e) La maestra de Abigail le preguntó, "¿Cuántos minutos pasó en Internet anoche?"	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No

9.2 Muestra

Definir el concepto de muestra y las condiciones de si hay reemplazo o no de los datos seleccionados, además de señalar los cinco métodos de selección: muestra aleatoria simple, muestra sistemática, muestra estratificada, muestra conglomerada y muestra por conveniencia.

En ALEKS se mostrará así:

Emilio desea hallar el tiempo promedio que le toma a los estudiantes de la escuela Tente. Andrés Heroles correr una vuelta alrededor de la pista. Así que va a considerar a 40 estudiantes para hallar el tiempo promedio.

Contestar las preguntas a continuación.

(a) ¿Cuál(es) unidad(es) se podría(n) utilizar como la unidad de medida? Marcar todas las que apliquen.

minutos milímetros centímetros horas metros

(b) ¿Cuál de los siguientes procedimientos sería el mejor para hallar el tiempo promedio?

Medir el tiempo que toma a cada uno de los 40 voluntarios correr una vuelta alrededor de la pista.

Pedir a 40 voluntarios que corran una vuelta alrededor de la pista y hacer que ellos manifiesten sus propios tiempos.

Escoger al azar 40 estudiantes para correr una vuelta alrededor de la pista y hacer que ellos manifiesten sus propios tiempos.

Escoger al azar 40 estudiantes para correr una vuelta alrededor de la pista y medir sus tiempos.

9.3 Variables y variabilidad

Definir los tipos de variables con base en las características de estudio, determinando la escala de medición y la forma de recopilación de datos. Señalar la importancia de la variabilidad y los errores aleatorios y sistemáticos, tomando en cuenta la precisión y exactitud.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

Contestar lo siguiente.

(a) La Preparatoria Escuela Preparatoria Ticab No. 4 quiere estimar el número de estudiantes de sexto semestre de preparatoria que planean una carrera de cuatro años. ¿Cuál de las siguientes encuestas es la que probablemente mejor representa la población entera de estudiantes de sexto semestre de preparatoria?

50 miembros del Club de ajedrez son seleccionados al azar; 44 planean una carrera de cuatro años.

50 estudiantes de sexto semestre de preparatoria son seleccionados al azar; 30 planean una carrera de cuatro años.

50 estudiantes del cuadro de honor de la clase de sexto semestre de preparatoria son seleccionados al azar; 36 planean una carrera de cuatro años.

(b) Hay 350 estudiantes de sexto semestre de preparatoria en la Preparatoria Escuela Preparatoria Ticab No. 4. Usar la respuesta de la parte (a) para estimar el número de estudiantes de sexto semestre de preparatoria que planean una carrera de cuatro años.

_____ estudiantes de sexto semestre de preparatoria

Tema 10 Estadística descriptiva

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema se señala la importancia de la estadística descriptiva como medio para resumir la información e inferir el comportamiento de variables, tomando los datos obtenidos en los cuestionarios del reto integrador de la materia de Fundamentos de la Investigación.

10.1 Organización y conteo de datos

Una vez que se hace la recolección de datos, hay que definir la organización de los mismos a través de una tabla de frecuencias para encontrar los valores de la frecuencia absoluta, frecuencia relativa y frecuencias acumuladas.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

En un consultorio hay cinco médicos.
Esta mañana, 20 pacientes llegaron al consultorio. Cada paciente se consultó con uno de los cinco médicos.

- (a) A continuación se muestra el médico que cada paciente fue a consultar.
(F=Dr. Fernandez, M=Dr. Martínez, P=Dr. Palazón, T=Dr. Tapia, G=Dr. González)
Completar la distribución de frecuencias de los datos.

Médico				
P	G	G	P	G
M	F	G	T	M
G	P	M	P	F
T	G	T	F	M

Médico	Frecuencia
F	_____
M	_____
P	_____
T	_____
G	_____

- (b) Estos médicos están afiliados con cuatro grupos principales.
Sin embargo, no todos estos médicos están afiliados con cada grupo.
La siguiente tabla muestra los grupos y los médicos afiliados.

Grupo clínico	Médico
Ángeles Inn	P, T, y G
Best Medica	M y G
Medical Inn	P y T
MediMX	M, P, y G

¿Cuántos pacientes fueron a consultar un médico afiliado con el grupo clínico MediMX?

_____ pacientes

10.2 Medidas de tendencia central

Señalar la obtención de los valores de media aritmética, mediana y moda de las medidas de tendencia central, tanto para datos agrupados como no agrupados, para indicar la distribución de los datos.

En ALEKS se mostrará así:

La siguiente lista tiene el número de hermanos de cada uno de 11 estudiantes.

3, 2, 3, 2, 0, 2, 2, 1, 1, 3, 4.

Hallar las modas de este conjunto de datos.

10.3 Medidas de dispersión

Señalar la obtención de los valores de varianza y desviación estándar de las medidas de dispersión, tanto para datos agrupados como no agrupados, para calcular el valor de variación con base en un valor central.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

Las edades (en años) de los 5 empleados de una tienda de computadoras en particular son los siguientes:

43, 40, 37, 42, 23

Si suponemos que estas edades constituyen la totalidad de la población, hallar la desviación estándar poblacional. Redondear la respuesta a dos posiciones decimales.

Tema 11 Representación de datos

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema se identifican los métodos gráficos para la representación de datos, facilitando la comparación e interpretación de estos.

11.1 Histograma

Definir e identificar la construcción de un histograma para variables continuas, a partir de las frecuencias absolutas, e interpretar los resultados. Se recomienda utilizar la técnica del debate al momento de llevar a cabo la interpretación del histograma, con la intención de generar consciencia, responsabilidad, respeto y la espera de turno para defender sus formas de interpretar.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

Los siguientes datos son las estaturas (en cm) de dieciocho niños pequeños.

Estaturas (en cm)							
111	100	103	95	102	94	101	112
108	107	97	103	106	98	93	108

(a) Completar la distribución de frecuencias agrupadas para los datos. (Observemos que la amplitud de clase es 4.)

Estaturas (en cm)	Frecuencia
92.5-96.5	_____
96.5-100.5	_____
100.5-104.5	_____
104.5-108.5	_____
108.5-112.5	_____

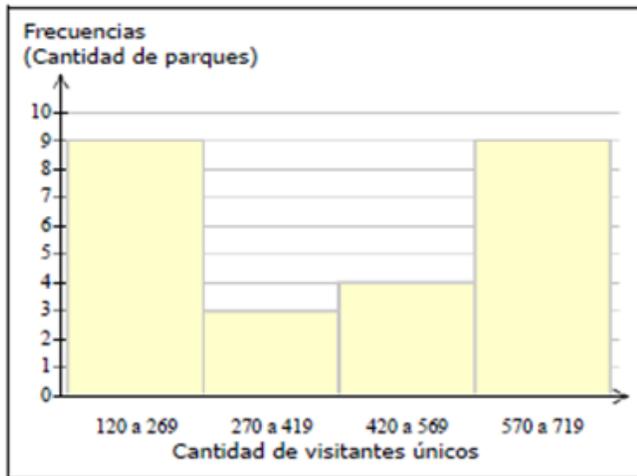
(b) Crear un histograma con los datos.

11.2 De barras

Definir e identificar la construcción de una gráfica de barras para señalar la relación entre dos conjuntos de datos formados por variables ordinales.

En ALEKS se mostrará así:

La legislatura de un estado estaba considerando la financiación de sus parques. Como parte de las consideraciones, se realizó un estudio para conocer el número de visitantes únicos a una selección de parques estatales durante el fin de semana del inicio de la primavera. El siguiente histograma resume los datos. Consultar el histograma para responder cada una de las preguntas.



(a) ¿Cuál es la amplitud de clase?

(b) Según el histograma, ¿cuál es la cantidad total de parques?

(c) ¿A cuántos parques llegaron de 420 a 569 visitantes únicos?

11.3 De pastel

Definir la construcción de una gráfica circular, también llamada “de pastel o pie”, para la representación de una distribución porcentual con valores categorizados, determinando los grados de cada sector y dibujando con algún transportador o aplicación.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

El gráfico circular muestra cómo se divide por departamentos el presupuesto anual de una empresa. Si el total del presupuesto anual es \$75 000 000, ¿qué cantidad está disponible para la combinación de Comunicación e Ingeniería?



Tema 12 Probabilidad

Notas para la enseñanza del tema:

En este tema se define la estimación de ocurrencia de los eventos aleatorios.

12.1 Conceptos básicos de probabilidad

Identificar los conceptos básicos de experimento, espacio muestral, evento, diagrama de Venn (herramienta de visualización del conjunto de datos), las operaciones de unión (\cup), intersección (\cap), complemento y sus propiedades. Definir la probabilidad *a priori* con la regla de Laplace y la probabilidad *a posteriori* cuando no se tiene la misma probabilidad de ocurrencia de los eventos.

Se recomienda utilizar el simulador: https://phet.colorado.edu/sims/html/plinko-probability/latest/plinko-probability_es_MX.html para la comprensión de los conceptos básicos de aleatoriedad, distribución y predicción para determinar la probabilidad de eventos.

En ALEKS se mostrará así:

Un dado ordinario (regular) es un cubo con los números del 1 al 6 en los lados (representado por puntos pintados). Imaginemos que tal dado sea lanzado dos veces en sucesión y que los valores de las caras en los dos lances son sumados. Esta suma se registra como el resultado de un único ensayo de un experimento aleatorio.

Calcular la probabilidad de cada uno de los siguientes sucesos:

Suceso A : La suma es mayor que 6.
 Suceso B : La suma no es divisible entre 5 y no es divisible entre 6.

Escribir las respuestas como fracciones exactas.

$P(A) =$
 $P(B) =$

12.2 Ley aditiva

Definir la ley aditiva para eventos independientes que tienen la misma probabilidad de ocurrencia.

Los ejemplos en ALEKS serán como el siguiente:

Supongamos que un 51% de las personas que pide información sobre inversiones en cierta firma de corretaje termina invirtiendo en acciones, un 32% termina invirtiendo en bonos, y un 25% termina invirtiendo en ambos, en acciones y en bonos. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona que pide información sobre inversiones en esta firma invierta en acciones o en bonos (o ambos).

12.3 Ley multiplicativa

Definir la ley multiplicativa o compuesta para eventos dependientes donde un evento afecta al otro.

En ALEKS se mostrarán ejemplos como el siguiente:

El siguiente diagrama de Venn muestra los 13 alumnos en la clase de la maestra Acosta.
El diagrama muestra los alumnos que pertenecen al club de tenis y al club de fútbol.

Seleccionan a un estudiante de la clase al azar.

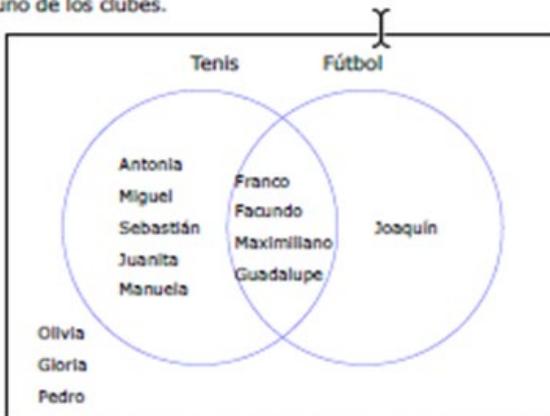
Sea A el evento en que "el alumno pertenece al club de tenis."

Sea B el evento en que "el alumno pertenece al club de fútbol."

Los resultados del evento A se muestran en el círculo de la izquierda.

Los resultados del evento B se muestran en el círculo de la derecha.

Observemos que Olivia, Gloria, y Pedro están fuera de los círculos ya que ellos no pertenecen a ninguno de los clubes.



(a) Calcular las probabilidades de los siguientes eventos.
Escribir cada respuesta como una sola fracción.

$$P(A) =$$

$$P(B) =$$

$$P(A \text{ y } B) =$$

$$P(A|B) =$$

$$P(B) \cdot P(A|B) =$$

(b) Seleccionar la probabilidad que es igual a $P(A \text{ y } B)$.

- $P(B)$
- $P(A)$
- $P(A|B)$
- $P(B) \cdot P(A|B)$

