

Conjuntos: Organizando nuestro mundo matemático

¡Bienvenido a este módulo sobre conjuntos! En matemáticas, un conjunto es simplemente una colección de objetos que tienen algo en común. Piensa en tu salón de clases: todos los estudiantes forman un conjunto, tus útiles escolares forman otro conjunto, y los días de la semana forman un conjunto más.

En este módulo aprenderás a identificar, representar y trabajar con conjuntos de diferentes maneras. Descubrirás cómo los conjuntos nos ayudan a organizar información y resolver problemas de la vida cotidiana en Guatemala. Al finalizar, podrás usar símbolos matemáticos para expresar ideas con claridad y precisión.

Objetivo del módulo: Dominar el lenguaje de los conjuntos para expresar ideas matemáticas con libertad, coherencia y precisión.

The logo for ISEA (Instituto Superior de Educación Abierta) features the letters "ISEA" in a large, red, serif font. To the right of the letters is a stylized graphic consisting of a black L-shaped corner and three red squares arranged in a 2x2 grid with the bottom-left square missing.

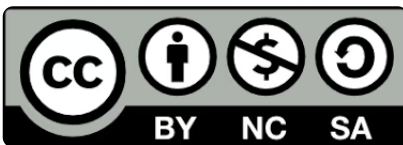
PRIMERA ETAPA - PRIMARIA ACELERADA

Material Alineado al Currículo Nacional Base

MATEMÁTICA

UNIDAD 3

[CNB IA K8](#) © 2025 by
[Instituto Superior de](#)
[Educación Abierta](#) is licensed
under [CC BY-NC-SA 4.0](#)



ISEA 2026 Algunos Derechos
Reservados

Formas de escribir un conjunto

Existen dos maneras principales de representar conjuntos: la forma enumerativa y la forma descriptiva. Ambas son igualmente válidas y útiles según la situación.

Forma enumerativa

Se listan todos los elementos entre llaves, separados por comas.

Ejemplo: $A = \{\text{Petén, Quiché, Huehuetenango}\}$

Este es el conjunto de algunos departamentos de Guatemala.

Forma descriptiva

Se describe la característica común de los elementos usando palabras.

Ejemplo: $B = \{\text{Departamentos de Guatemala en la región norte}\}$

Describe la propiedad que comparten los elementos sin listarlos todos.

Ambas formas son correctas. La forma enumerativa es útil cuando hay pocos elementos, mientras que la forma descriptiva es mejor cuando hay muchos elementos o cuando queremos enfatizar la característica común.



Recuerda: Los elementos de un conjunto se escriben entre llaves $\{ \}$ y se separan con comas. Cada elemento aparece una sola vez.

Pertenencia a un conjunto

Para indicar que un elemento forma parte de un conjunto usamos el símbolo $\in$ (pertenece). Cuando un elemento NO forma parte del conjunto, usamos el símbolo $\notin$ (no pertenece).

Símbolos de pertenencia

- $\in$ significa "pertenece a"
- $\notin$ significa "no pertenece a"

Ejemplo con frutas guatemaltecas:

$C = \{\text{mango, papaya, piña, jocote}\}$

$\text{mango} \in C$ (el mango SÍ pertenece)

$\text{manzana} \notin C$ (la manzana NO pertenece)



Ejercicio práctico

Sea $D = \{\text{lunes, martes, miércoles, jueves, viernes}\}$

Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- $\text{miércoles} \in D$
- $\text{sábado} \in D$
- $\text{viernes} \notin D$

Subconjuntos: Conjuntos dentro de conjuntos

Un subconjunto es un conjunto formado por algunos elementos de otro conjunto más grande. Si todos los elementos de un conjunto A están también en un conjunto B, entonces A es subconjunto de B. Usamos el símbolo $\subseteq$ para representar esto.



Conjunto original

$E = \{\text{Estudiantes de tu escuela}\}$

Este es el conjunto más grande que incluye a todos.



Subconjunto 1

$F = \{\text{Estudiantes de sexto grado}\}$

$F \subseteq E$ porque todos los estudiantes de sexto están en la escuela.



Subconjunto 2

$G = \{\text{Estudiantes del equipo de básquetbol}\}$

$G \subseteq E$ porque todos los jugadores son estudiantes de la escuela.



Importante: Todo conjunto es subconjunto de sí mismo. Es decir, $E \subseteq E$ siempre es verdadero.

Conjuntos especiales: Vacío y unitario

Existen dos tipos especiales de conjuntos que debes conocer: el conjunto vacío y el conjunto unitario. Ambos son muy útiles en matemáticas.



Conjunto vacío

Es el conjunto que NO tiene ningún elemento. Se representa con el símbolo $\emptyset$ o con $\{ \}$.

Ejemplo: $H = \{\text{Meses del año con 32 días}\} = \emptyset$

Este conjunto está vacío porque ningún mes tiene 32 días.



Conjunto unitario

Es el conjunto que tiene exactamente UN solo elemento.

Ejemplo: $I = \{\text{Capital de Guatemala}\} = \{\text{Ciudad de Guatemala}\}$

Este conjunto es unitario porque solo hay una capital.

Más ejemplos guatemaltecos

- **Conjunto vacío:** $J = \{\text{Océanos en Guatemala}\} = \emptyset$
- **Conjunto unitario:** $K = \{\text{Volcán más alto de Centroamérica}\} = \{\text{Tajumulco}\}$



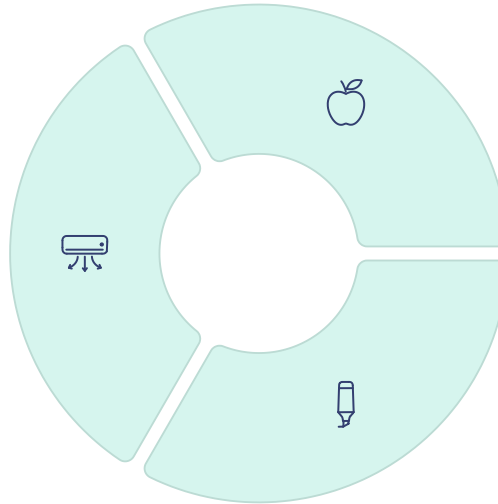
TAJUMULCO, GUATEMALA

Unión de conjuntos

La unión de dos conjuntos es un nuevo conjunto que contiene TODOS los elementos que están en cualquiera de los dos conjuntos originales. Se representa con el símbolo $\cup$ (se lee "unión").

Concepto de unión

$A \cup B$ incluye todo lo que está en A, en B, o en ambos.



Ejemplo práctico

$L = \{\text{mango, papaya, piña}\}$

$M = \{\text{sandía, papaya, melón}\}$

$L \cup M = \{\text{mango, papaya, piña, sandía, melón}\}$

Observación clave

Nota que "papaya" aparece en ambos conjuntos, pero en la unión se escribe solo una vez.

En el diagrama de Venn, la unión se representa tomando TODO lo que está dentro de ambos círculos. Es como juntar dos grupos de objetos en una sola colección grande.

 **Regla importante:** En la unión, los elementos repetidos se escriben solo una vez.

Intersección de conjuntos

La intersección de dos conjuntos es un nuevo conjunto que contiene SOLAMENTE los elementos que están en AMBOS conjuntos al mismo tiempo. Se representa con el símbolo $\cap$ (se lee "intersección").

Concepto de intersección

$A \cap B$ incluye únicamente lo que está en A Y en B simultáneamente.

Ejemplo con deportes:

$N = \{\text{Ana, Carlos, María, José}\}$

Estudiantes que juegan fútbol

$O = \{\text{María, José, Luis, Carmen}\}$

Estudiantes que juegan básquetbol

$N \cap O = \{\text{María, José}\}$

Estos son los estudiantes que practican AMBOS deportes.



Diferencia clave

Unión (U): Junta TODO

Intersección ($\cap$): Solo lo COMÚN

Tarea de aplicación

Ahora es tu turno de demostrar lo que has aprendido. Lee cuidadosamente el siguiente escenario y responde las preguntas en los espacios provistos.



Escenario: La tienda de doña Rosa

Doña Rosa tiene una tienda en Antigua Guatemala. Ella organiza sus productos en conjuntos para llevar mejor control de su inventario.

Conjunto P: {tortillas, frijoles, arroz, azúcar, sal, café}

Productos de la canasta básica

Conjunto Q: {café, chocolate, dulces típicos, azúcar}

Productos para turistas

Conjunto R: {verduras, frutas}

Productos frescos

Pregunta 1: Escribe el conjunto P en forma descriptiva (con palabras).

Espacio para tu respuesta:

Pregunta 2: Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Usa los símbolos $\in$ o $\notin$.

a) chocolate $\in$ P

b) café $\in$ Q

c) tortillas $\in$ R

Pregunta 3: Encuentra $P \cup Q$ (la unión de los productos de canasta básica y productos para turistas).

Espacio para tu respuesta:

$P \cup Q = \{ \text{_____} \}$

Pregunta 4: Encuentra $P \cap Q$ (los productos que son tanto de canasta básica como para turistas).

Espacio para tu respuesta:

$P \cap Q = \{ \text{_____} \}$

Pregunta 5: Crea un subconjunto S de P que contenga solo productos secos (que no necesitan refrigeración).

Espacio para tu respuesta:

$S = \{ \text{_____} \}$

¿Es $S \subseteq P$? $\in$ ¿Por qué? _____

Evaluación final del módulo

Ha llegado el momento de aplicar todo lo que aprendiste en una situación real. Lee con atención y completa todas las secciones.



Caso de estudio: Festival cultural de tu comunidad

Tu escuela organizará un festival cultural guatemalteco. El comité estudiantil ha identificado diferentes grupos de participantes:

Conjunto A: Estudiantes que bailarán danzas folklóricas = {Pedro, Ana, Luis, Carmen, José, María, Roberto, Elena}

Conjunto B: Estudiantes que tocarán marimba = {Ana, Carmen, Rosa, María, Diego}

Conjunto C: Estudiantes que prepararán comida típica = {Luis, José, Rosa, Elena, Sandra}

Parte 1: Representaciones (20 puntos)

1.1 Escribe el conjunto B en forma descriptiva:

1.2 ¿Cuántos elementos tiene el conjunto A? ____

1.3 Escribe tres ejemplos usando símbolos $\in$ o $\notin$:

a) _____

b) _____

c) _____

Parte 2: Subconjuntos (20 puntos)

2.1 Forma un subconjunto D de A con estudiantes cuyos nombres empiecen con vocal:

$D = \{ \text{_____} \}$

2.2 ¿Es $D \subseteq A$? ____ Explica: _____

2.3 Crea el conjunto $E = \{\text{Estudiantes que solo bailan}\}$ (están en A pero no en B ni en C)

$E = \{ \text{_____} \}$

Parte 3: Operaciones (30 puntos)

3.1 Encuentra $A \cup B$ (estudiantes que bailan O tocan marimba):

$A \cup B = \{ \text{_____} \}$

3.2 Encuentra $B \cap C$ (estudiantes que tocan marimba Y cocinan):

$B \cap C = \{ \text{_____} \}$

3.3 Encuentra $A \cap B \cap C$ (estudiantes que participan en las TRES actividades):

$A \cap B \cap C = \{ \text{_____} \}$

Parte 4: Aplicación creativa (30 puntos)

4.1 Dibuja un diagrama de Venn mostrando los conjuntos A y B, colocando correctamente todos los nombres:

[Espacio para dibujar - usa toda esta área]

4.2 Inventa un conjunto F (relacionado con el festival) que sea:

- Conjunto vacío: $F = \underline{\hspace{2cm}}$
- Conjunto unitario: $G = \underline{\hspace{2cm}}$

4.3 Explica con tus propias palabras la diferencia entre unión e intersección usando el ejemplo del festival:

Instrucciones de entrega

O1

Completa todas las respuestas

Asegúrate de haber respondido todas las preguntas de la tarea de aplicación (sección 8) y la evaluación final (sección 9) directamente en este documento.

O2

Revisa tu trabajo

Verifica que hayas usado correctamente los símbolos matemáticos ($\in$, $\notin$, $\cup$, $\cap$, $\subseteq$) y que tus respuestas sean claras y completas.

O3

Prepara tu entrega

Tienes dos opciones para entregar tu trabajo:

- **Opción digital:** Sube este documento completo a Canvas LMS
- **Opción impresa:** Imprime el documento y entrégalo a tu profesor

O4

Cumple con la fecha límite

Consulta el calendario de tareas en Canvas LMS para conocer la fecha exacta de entrega. No olvides entregar a tiempo para recibir tu calificación completa.

100

Puntos totales

Evaluación final

70%

Calificación mínima

Para aprobar

Criterios de evaluación

- **Uso correcto de símbolos:** $\in$, $\notin$, $\cup$, $\cap$, $\subseteq$, $\emptyset$ (25%)
- **Exactitud en operaciones:** Uniones e intersecciones correctas (25%)
- **Comprensión de conceptos:** Subconjuntos y tipos de conjuntos (25%)
- **Aplicación práctica:** Resolución de problemas contextualizados (25%)

¡Mucho éxito en tu evaluación! Recuerda que los conjuntos son herramientas poderosas para organizar información en matemáticas y en la vida diaria. Si tienes dudas, no dudes en consultar con tu profesor.