

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**



**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES**

*CARRERA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y  
COMPUTACIÓN*

*DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS*

**TRABAJO GRUPAL 1 Y 2**

*CONCEPTOS DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS*

**INTEGRANTES:**

*ACUÑA, JAVIER. CÉD. 8-1032-2295.*

*AJI, NEO. CÉD. 8-969-172.*

*LI, ELVIS. CÉD. 8-1028-139.*

*SANCHEZ, KAREN. CÉD. 8-1032-432.*

*ZHENG, CALVIN. CÉD. 8-1026-132.*

**PROFESOR:**

*ING. SAMUEL JIMÉNEZ*

**FECHA DE ENTREGA:**

*PANAMÁ, 18 DE ABRIL, 2025.*

**SEMESTRE I, 2025**

# ÍNDICE

CONTENIDOS	PÁGINAS
I. INTRODUCCIÓN GENERAL.....	3
II. CONTENIDO .....	4
III. CONCLUSIONES .....	9
IV. BIBLIOGRAFÍA .....	11

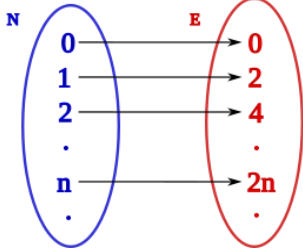
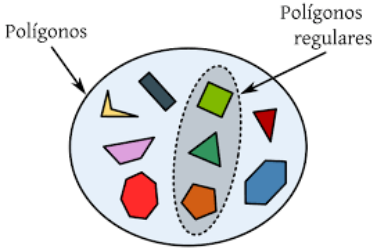
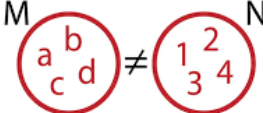
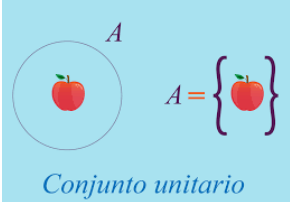
## INTRODUCCIÓN GENERAL

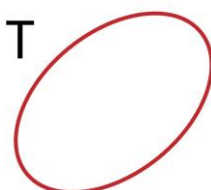

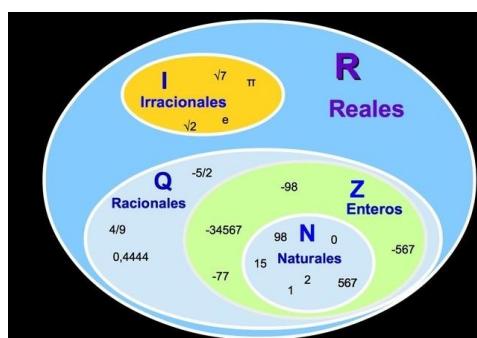
En este trabajo grupal tenemos como objetivo principal estudiar y analizar los conceptos fundamentales de la Teoría de Conjuntos, abordando temas esenciales para la comprensión de las estructuras discretas aplicadas a la computación. A lo largo de esta actividad, se desarrollarán contenidos que incluyen los distintos tipos de conjuntos, sus operaciones, la representación mediante diagramas de Venn, así como conceptos clave sobre sucesiones, combinaciones y permutaciones. Estos conocimientos son la base para el razonamiento lógico y matemático que sustenta múltiples áreas de la informática y las ciencias computacionales.

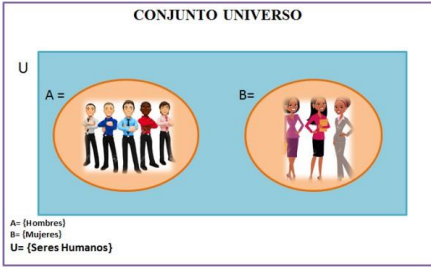
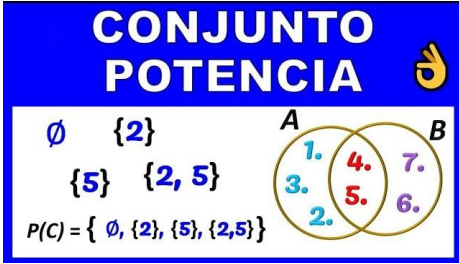

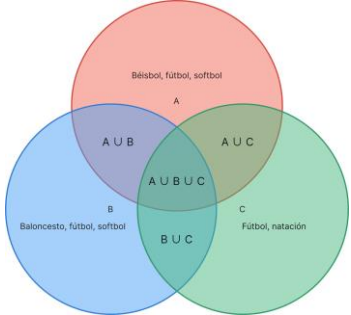
El desarrollo de este módulo busca no solo fortalecer los conocimientos teóricos, sino también fomentar el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y la capacidad de aplicar estos conceptos en contextos concretos. A través de la investigación, el análisis y la exposición grupal, se promoverá un aprendizaje activo y significativo, alineado con los objetivos de la asignatura *Estructuras Discretas para la Computación*.

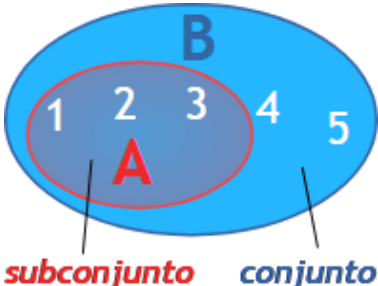
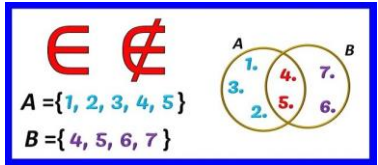
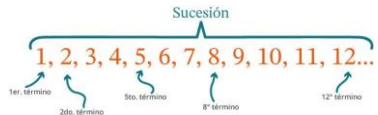
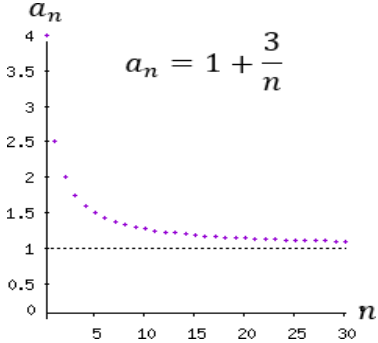
## CONTENIDO

Defina las siguientes palabras:

CONCEPTO	IMAGEN	DEFINICIÓN
1. Cardinalidad	 <p style="text-align: center;"><i>Figura 1 Concepto de Cardinalidad</i></p>	La cardinalidad se refiere a la cantidad de número de elementos que contiene en un conjunto. (IMB Cognos)
2. Conjunto	 <p style="text-align: center;"><i>Figura 2 Definición de Conjunto</i></p>	Conjunto se define como agrupación de diferentes elementos que comparten las diferentes semejanzas de propiedades y características. (Etecé)
3. Conjuntos disjuntos	<p style="text-align: center;">Conjuntos disjuntos</p>  <p style="text-align: center;"><i>Figura 3 Conjuntos disjuntos</i></p>	Los conjuntos disjuntos son aquellos que no tienen ningún elemento en común. (Rivas)
4. Conjunto unitario	 <p style="text-align: center;"><i>Figura 4 Conjunto unitario</i></p>	Conjunto unitario es aquel conjunto que se distingue por tener un solo elemento. (GCFGlobal)

5. Conjunto vacío	<div>CONJUNTO VACÍO</div> <div>T</div> <div>Figura 5 Concepto Conjunto Vacío</div>	El conjunto vacío o nulo es aquel que no contiene ningún elemento. Se lo simboliza como $\emptyset$ o con dos corchetes sin elementos $\{ \}$ . (Machado, 2024).
6. Conjunto de los números naturales	<div><math>\mathbb{N} = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}</math></div> <div>Figura 6 Conjunto de los números naturales</div>	Los números naturales, de símbolo N, son todos los números enteros positivos. (Enciclopedia Significados, 2024).
7. Conjunto de los números enteros	<div>NÚMEROS ENTEROS</div> <div></div> <div>Figura 7 Concepto de los números enteros</div>	Los números enteros son el conjunto numérico que abarca la totalidad de los números naturales, sus inversos negativos y el cero. (Etecé, 2024).
8. Conjunto de los números racionales	<div><div>RACIONALES (Q)</div><div><div>ENTEROS (Z) ...-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3...</div><div><div>NATURALES (N)</div><div><div>1</div><div><div>PRIMOS</div><div>2 5 11 23...</div></div><div><div>COMPUESTOS</div><div>4 9 25 110...</div></div></div></div><div><div>FRACCIONARIOS CON DECIMALES</div><div><div>DECIMALES EXACTOS</div><div>1,875 2,2 3,75 8,25...</div></div><div><div>DECIMALES PERIÓDICOS</div><div>1,33 0,6363 1,122...</div></div></div></div></div> <div>Figura 8 Conjunto de los números racionales</div>	Los números racionales son aquellos que se pueden representar como la división o fracción de dos números enteros. (Asth, 2023).
9. Conjunto de los números reales	<div></div> <div>Figura 9 Concepto de los números reales</div>	Los números reales son aquellos que abarcan los números racionales e irracionales, pudiendo expresar por un número entero o un número decimal. (Software DELSOL, 2020).

<p>10. Conjunto universo</p>	 <p><i>Figura 10 Conjunto universo</i></p>	<p>Un conjunto universo es una colección que contiene todas las entidades que se desea considerar en una situación dada. (Conjunto Universo, 2016).</p>
<p>11. Conjunto potencia</p>	 <p><i>Figura 11 Conjunto Potencia</i></p>	<p>Un conjunto potencia es un conjunto o grupo de todos los subconjuntos de cualquier conjunto dado o presentado. (Cuemath, s. f.-a).</p>
<p>12. Complemento de un Conjunto</p>	 <p><i>Figura 12 Complemento de un Conjunto</i></p>	<p>Un complemento de conjuntos es aquel conjunto que incluye todos los elementos del conjunto universal que no se encuentran en el conjunto dado. (Cuemath, s. f.-b).</p>
<p>13. Diagrama de Venn</p>	 <p><i>Figura 13 Descripción de Diagrama de Venn</i></p>	<p>Un diagrama de Venn es una representación gráfica de conjuntos mediante círculos que se superponen. Se utiliza para ilustrar relaciones como la unión, la intersección y la diferencia entre conjuntos. (Miro, s. f.).</p>

14. Subconjuntos	 <p style="text-align: center;"><i>Figura 14 Subconjuntos</i></p>	Un subconjunto es un conjunto cuyos elementos pertenecen todos a otro conjunto mayor. Si todos los elementos del conjunto A están también en el conjunto B, se dice que A es un subconjunto de B. (Musachi, 2020).
15. Relación de pertenencia de un conjunto	 <p style="text-align: center;"><i>Figura 15 Relación de Pertenencia de un Conjunto</i></p>	La relación de pertenencia describe si un elemento pertenece o no a un conjunto. Se expresa con el símbolo $\in$ .
16. Sucesiones	 <p style="text-align: center;"><i>Figura 16 Concepto de Sucesiones</i></p>	Una sucesión es una lista ordenada de elementos (generalmente números) que siguen una determinada regla o patrón. Portal Académico, 2018).
17. Sucesiones monótonas	 <p style="text-align: center;"><i>Figura 17 Sucesiones Monótonas</i></p>	Una sucesión monótona es una sucesión que siempre crece o siempre decrece. Si los términos no disminuyen, se llama monótona creciente; si no aumentan, es monótona decreciente. (Superprof, s. f.-a).
18. Sucesiones divergentes	$a_n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots n$ $b_n = -1, -2, -3, -4, -5, \dots -n$ $c_n = 2, -4, 8, -16, 32, \dots, (-1)^{n-1} 2^n$ <p style="text-align: center;"><i>Figura 18 Sucesiones Divergentes</i></p>	No tiene límite, cuando no existe ningún número finito al cual se aproxima. (Matesfacil, s. f.)
19. Sucesiones Oscilantes	$a_1 = -1$ $a_2 = 1$ $a_3 = -1$ <p style="text-align: center;"><i>Figura 19 Sucesiones Oscilantes</i></p>	No son divergentes, y convergentes, sus términos alternan mayor a menor o viceversa. (Marta, 2024).

20. Sucesiones alternadas	$1, -1, 0.5, -0.5, 0.25, -0.25, 0.125, -0.125, \dots$ <p><i>Figura 20 Sucesiones Alternadas</i></p>	Son aquellas que alternan sus signos de sus términos, estas pueden ser convergentes, divergentes y oscilantes. (Prezi, s. f.).
21. Combinación	${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ <p><i>Figura 21 Combinaciones</i></p>	Se centra en determinar el número de formas distintas de seleccionar de un grupo, sin tener en cuenta el orden de la selección. (StudySmarter, s. f.).
22. Permutación	${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$ <p><i>Figura 22 Permutación</i></p>	Conjuntos o subconjunto o de eventos en el que el orden de los objetos es importante. (Microsoft, s. f.).



## **CONCLUSIONES**

### **JAVIER ACUÑA**

A lo largo de este estudio he ampliado mi conocimiento a conceptos fundamentales de las matemáticas, especialmente en lo relacionado con conjuntos, sucesiones y principios de conteo, que a menudo se utilizan en nuestro campo de estudio como ingenieros en sistemas. En general, este aprendizaje me ha proporcionado bases sólidas para abordar problemas con mayor lógica, precisión y sentido matemático.

### **NEO AJI**

Al desarrollar la actividad, me sorprendió que estos términos tienen una estrecha relación con la rama de la matemática discreta, a pesar de que la materia tenga “discreta” en su descripción no espera ver sus conceptos desarrollarse en la misma o por lo menos esperaba ver algunos conceptos de manera superficial, gracias a esta actividad puedo hacer una idea de lo que nos podemos llevar de ella durante este semestre con la materia de estructuras discretas para la computación.

### **ELVIS LI**

Al desarrollar este trabajo me permitió profundizar en los fundamentos de la teoría de conjuntos, fundamentales en la ciencia computacional. Me di cuenta de que las estructuras abstractas como conjuntos, subconjuntos y secuencias tienen aplicaciones prácticas en programación, diseño de bases de datos y resolución de problemas lógicos.

Además, el trabajo reforzó mi comprensión de cómo citar correctamente las fuentes y

organizar la información de forma coherente y visualmente clara. Creo que este tipo de proyectos nos ayudan a mejorar no solo nuestros conocimientos teóricos, sino también nuestras habilidades de investigación, redacción técnica y trabajo en equipo.

### **KAREN SÁNCHEZ**

Con el desarrollo de este trabajo, pude reforzar mis conocimientos sobre aquellos términos que ya había visto antes en cursos anteriores como, estadísticas, y sobre algo que vemos día a día, como lo son las matemáticas. Además, logre aprender y comprender el significado de términos que he escuchado alguna vez, pero no sabía o no entendía muy bien lo que eran o qué significaban. La actividad me ayudó a reforzar y sé que será de ayuda para poder entender de mejor manera los temas que demos durante el curso.

### **CALVIN ZHENG**

Explorar el vocabulario de la teoría de conjuntos me permitió identificar cómo estos conceptos están presentes en muchas áreas de la computación. Algunos términos ya los había visto antes, pero ahora los comprendo con mayor profundidad. Esta actividad me ayudó a establecer una base más clara para enfrentar los temas del curso de estructuras discretas, y sé que será útil para futuros análisis y problemas lógicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Etecé. “Conjunto - Concepto, Tipos, Ejemplos Y Otras Aceptaciones.” *Concepto.de*, Jan. 2013, <https://concepto.de/que-es-un-conjunto/>.
2. GCFGGlobal. “Los Conjuntos: Clases de Conjuntos.” *GCFGGlobal.org*, 2020, <https://edu.gcfglobal.org/es/los-conjuntos/clases-de-conjuntos/1/>.
3. IMB Cognos. “IBM Cognos Analytics.” *IBM.com*, 11 Apr. 2021, <https://www.ibm.com/docs/es/cognos-analytics/11.1.x?topic=r-cardinality>. Accessed 6 Apr. 2025.
4. Rivas, Yoli Jose. “¿Qué Son Los Conjuntos Disjuntos? - Matemate.” *Matemate*, 31 Mar. 2022, <https://www.matemate.com/conjuntos-disjuntos/>. Accessed 9 Apr. 2025.
5. Machado, D. (2024, June 15). *Conjunto Vacío: ¿Qué es? Ejemplos y Propiedades*. Flamath. <https://flamath.com/conjunto-vacio>
6. De Enciclopedia Significados, E. (2024, February 15). *Números Naturales: Cuáles son, Propiedades, Ejemplos y Tipos*. Enciclopedia Significados. <https://www.significados.com/numeros-naturales/>
7. Equipo editorial, Etecé. (2024, June 13). *Números enteros - Qué son, propiedades y ejemplos*. Concepto. <https://concepto.de/numeros-enteros/>
8. Asth, R. C. (2023, December 11). *Números Racionales: Cuáles son, Ejemplos y Clasificación*. Enciclopedia Significados. <https://www.significados.com/numeros-racionales/>
9. Software DELSOL. (2020, 31 diciembre). ▷ *Números reales ¿Qué son?* Software del Sol. <https://www.sdelisol.com/glosario/numeros-reales/#:~:text=El%20conjunto%20de%20los%20n%C3%BAmeros,a%20pit%C3%A1goras%20famoso%20matem%C3%A1tico%20griegos>.
10. *CONJUNTO UNIVERSO*. (2016, 12 agosto). *TEORÍA DE CONJUNTOS*. <https://conjuntosblogblog.wordpress.com/conjunto-universo/>
11. *Power Set - Definition, cardinality, properties, proof, examples*. (s. f.). Cuemath. <https://www.cuemath.com/algebra/power-set/>
12. *Complement of a Set - Definition, Properties, Examples*. (s. f.). Cuemath. <https://www.cuemath.com/algebra/complement-of-a-set/>
13. Khan Academy. (2022). *Nociones básicas sobre conjuntos*. KhanAcademy. Recuperado 4 de abril de 2025, de <https://es.khanacademy.org/math/5-grado-innova-schools/x5316b21969d41d94:incertidumbre-y-datos/x5316b21969d41d94:conjuntos-pertenencia-e-inclusion/a/nociones-basicas-sobre-conjuntos>
14. Miro. (s. f.). *¿Qué es un diagrama de Venn?* | Miro. <https://miro.com/>. Recuperado 4 de abril de

- 2025, de <https://miro.com/es/graficos/que-es-diagrama-de-venn/>
15. Musachi, A. S. (2020, 24 julio). *subconjuntos* – LIBRO-PEDIA – Matemática. [https://elbibliote.com/libro-pedia/manual\\_matematica/?tag=subconjuntos](https://elbibliote.com/libro-pedia/manual_matematica/?tag=subconjuntos)
  16. Portal Académico. (2018, 26 abril). *Sucesiones*. Portal Académico del CCH. Recuperado de abril de 2025, de <https://el.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas1/unidad1/patrones-y-formulas/>
  17. *sucesiones monótonas* - Diccionario de Matemáticas | Superprof. (s. f.). Diccionario de Matemáticas | Superprof. Recuperado 4 de abril de 2025, de <https://www.superprof.es/diccionario/matematicas/aritmetica/sucesiones-monotonas.html>
  18. *Tipos de sucesiones: convergente, divergente, creciente, decreciente, alternada, oscilante y acotada*. (s. f.). <https://www.matesfacil.com/ESO/progresiones/convergente-divergente-oscilante-alternada-acotada-limite-creciente-decreciente-monotona-problemas-resueltos.html>
  19. Marta. (2024, 1 noviembre). *Tipos de sucesiones*. Material Didáctico - Superprof. [https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/sucesiones/tipos-de-sucesiones.html#tema\\_sucesiones-oscilantes](https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/sucesiones/tipos-de-sucesiones.html#tema_sucesiones-oscilantes)
  20. Prezi, D. A. O. (s. f.). *Sucesiones alternadas*. prezi.com. <https://prezi.com/acueoc16071p/sucesiones-alternadas/>
  21. *Combinaciones: «Matemáticas», «Ejemplos»* / StudySmarter. (s. f.). StudySmarter ES. <https://www.studysmarter.es/resumenes/matematicas/matematicas-discretas/combinaciones/>
  22. *Función PERMUTACIONES* - Soporte técnico de Microsoft. (s. f.). <https://support.microsoft.com/es-es/office/funci%C3%B3n-permutaciones-3bd1cb9a-2880-41ab-a197-f246a7a602d3>