



Para estudiantes de Educación Básica y Media.
UNIVERSIDAD DE CHILE



PROGRAMA CURSOS PRESENCIALES

EdV Enero 2023

www.edv.uchile.cl



Nombre del Curso	Introducción a la Teoría de Conjuntos: Conjuntos Numéricos
Nivel Educativo	7º y 8º Enseñanza Básica
Profesor Responsable	Manuel Rebolledo Hernández. Licenciada en Matemática
Profesor Auxiliar	Joaquín Mateff. Estudiante de Pedagogía en Matemática y Física.
Facultad	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.
Nº Total de Horas	18 hrs.
Fecha de Implementación	16 al 20 de Enero 2023

Descripción del Curso

El curso tiene como propósito entregar herramientas básicas de la teoría de conjuntos mediante el estudio de los conjuntos numéricos y sus representaciones, y las características, propiedades y operaciones aritméticas que se definen en cada uno de ellos.

La metodología de trabajo considera 5 jornadas presenciales de dos bloques pedagógicos, en el primero se revisarán los principales fundamentos teóricos del análisis de los conjuntos numéricos, y en el segundo se realizarán actividades prácticas para aplicar los contenidos en diferentes situaciones.

Al finalizar el curso, los estudiantes comprenderán nociones básicas de conjuntos, cálculo y matemáticas en general, mejorando su capacidad de desenvolverse en esta área de conocimiento e invitándoles a profundizar en ella.

Objetivos de Aprendizaje

- Comprender nociones básicas de la teoría de conjuntos que permitan la lectura de definiciones matemáticas.
- Representar relaciones entre conjuntos y sus elementos en un diagrama de Venn.
- Definir los conjuntos de los números naturales, números enteros, números racionales y números reales mediante la teoría de conjuntos.
- Comprender la cardinalidad de los conjuntos numéricos mediante la conceptualización de los números infinitos aleph cero y aleph uno.
- Comprender las propiedades y operaciones aritméticas que es posible resolver en cada conjunto numérico y aquellas que presentan problemas.
- Representar los conjuntos numéricos en un diagrama de Venn.
- Representar los conjuntos numéricos en una recta numérica.
- Diferenciar los conjuntos numéricos según sus propiedades y operaciones aritméticas.



JORNADA PRESENCIAL N°1	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	<p>Clase 1: Conjuntos</p> <p>Primero, se propone como motivación para ésta y las siguientes clases el Diagrama de Venn de los conjuntos numéricos. Para comprenderlo, primero estudiaremos conjuntos y luego entraremos en detalle con cada “letra” que se representa en el diagrama.</p> <div data-bbox="662 604 1203 926" data-label="Diagram"> </div> <p>Luego, se realiza un recorrido histórico por el origen de los números, desde las nociones básicas de numerabilidad y las necesidades sociales que llevaron a la conceptualización de los números como los concebimos en la actualidad, hasta la clasificación de los números según la teoría de conjuntos.</p> <p>Posteriormente, se discutirán contenidos de la teoría de conjuntos como las definiciones de pertenencia, subconjunto, cardinalidad y nociones de álgebra de conjuntos; utilizando ejemplos matemáticos y cotidianos que permitirán a los estudiantes comprender las definiciones matemáticas de los conjuntos numéricos y los símbolos empleados en ellas. También se trabajará con la representación gráfica de los conjuntos mediante el Diagrama de Venn, que permitirá a los estudiantes visualizar las relaciones y definiciones de los conjuntos.</p>
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	<p>Actividad práctica: Diagramas de Venn</p> <p>Primero se completa a modo de plenaria un Diagrama de Venn con 2 conjuntos y otro con 3, para comprender las relaciones entre los elementos.</p> <p>Luego, los estudiantes se organizan por grupos para representar situaciones en un Diagrama de Venn, utilizando diferentes materiales y recursos disponibles. Al menos uno de sus resultados debe ser registrado.</p>
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	Monitoreo del trabajo en grupo y registro fotográfico.



JORNADA PRESENCIAL N°2	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	<p>Clase 2: Números Naturales</p> <p>Se propone comprender los números naturales desde una perspectiva conjuntista, para ello se plantea su definición, sus propiedades básicas y algunos subconjuntos interesantes. También se revisan las operaciones aritméticas que es posible resolver en este conjunto, y aquellas que presentan problemas que al mismo tiempo plantean la necesidad de generar otros números.</p> <p>Para comprender la cardinalidad de los números naturales, se propone un recorrido sobre el cómo aprendemos a contar y se ofrecen estrategias para contar con las manos hasta 10, 25 y 60, y siguiendo mentalmente hasta el infinito. Este concepto abstracto se materializa en la teoría de conjuntos mediante el número aleph cero, el cual entonces corresponderá a la cardinalidad de los números naturales como “primer número infinito”.</p>
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	<p>Actividad práctica: Representación de los números naturales</p> <p>Les estudiantes se organizan por grupos para representar los números naturales en una recta numérica y en un Diagrama de Venn, siguiendo una serie de instrucciones y desafíos que deberán resolver y registrar.</p>
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	Monitoreo del trabajo en grupo y registro fotográfico.

JORNADA PRESENCIAL N°3	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	<p>Clase 3: Números Enteros</p> <p>Se propone comprender los números enteros desde una perspectiva conjuntista, para ello se plantea su definición, sus propiedades básicas y algunos subconjuntos interesantes. También se revisan las operaciones aritméticas que es posible resolver en este conjunto, y aquellas que presentan problemas que al mismo tiempo plantean la necesidad de generar otros números.</p> <p>Para comprender la cardinalidad de los números enteros, se propone una manera de ordenarlos y contarlos, para así demostrar que es igual a la cardinalidad de los números naturales (aleph cero).</p>
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	<p>Actividad práctica: Representación de los números naturales</p> <p>Les estudiantes se organizan por grupos para representar los números enteros en una recta numérica y en un Diagrama de Venn (trabajaran sobre el mismo</p>



	diagrama de la clase anterior), siguiendo una serie de instrucciones y desafíos que deberán resolver y registrar.
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	Monitoreo del trabajo en grupo y registro fotográfico.

JORNADA PRESENCIAL N°4	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	<p>Clase 4: Números Racionales</p> <p>Se propone comprender los números racionales desde una perspectiva conjuntista, para ello se plantea su definición, sus propiedades básicas y algunos subconjuntos interesantes. También se revisan las operaciones aritméticas que es posible resolver en este conjunto, y aquellas que presentan problemas que al mismo tiempo plantean la necesidad de generar otros números. Finalmente se definen los números irracionales como parte necesaria para reconocer los números racionales.</p> <p>Para comprender la cardinalidad de los números racionales, se propone una manera de ordenarlos y contarlos, para así demostrar que es igual a la cardinalidad de los números naturales (aleph cero).</p>
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	<p>Actividad práctica: Representación de los números naturales</p> <p>Los estudiantes se organizan por grupos para representar los números racionales en una recta numérica y en un Diagrama de Venn (trabajarán sobre el mismo diagrama de la clase anterior), siguiendo una serie de instrucciones y desafíos que deberán resolver y registrar.</p>
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa.
Tipo de Instrumento	Monitoreo del trabajo en grupo y registro fotográfico.

JORNADA PRESENCIAL N°5	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	<p>Clase 5: Números Reales</p> <p>Se propone comprender los números reales desde una perspectiva conjuntista, para ello se plantea su definición, sus propiedades básicas y la forma de sus subconjuntos. También se revisan las operaciones aritméticas que es posible resolver en este conjunto, y aquellas que presentan problemas que al mismo tiempo plantean la necesidad de generar otros números. Finalmente se definen de manera somera los números complejos.</p> <p>Para comprender la cardinalidad de los números reales, se propone una manera de ordenarlos y contarlos, que finalmente termina por demostrar que no es posible contar los números reales, y por ende su cardinalidad no es igual a la cardinalidad de los números naturales (aleph cero), sino que es igual a la</p>



	cardinalidad del conjunto potencia de los números naturales (aleph uno), la cual corresponde a “un infinito más grande”.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Actividad práctica: Representación de los números naturales Les estudiantes se organizan por grupos para representar los números racionales en una recta numérica y en un Diagrama de Venn (trabajarán sobre el mismo diagrama de la clase anterior), siguiendo una serie de instrucciones y desafíos que deberán resolver y registrar.
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa.
Tipo de Instrumento	Monitoreo del trabajo en grupo y registro fotográfico.