



Para estudiantes de Educación Básica y Media.  
UNIVERSIDAD DE CHILE



# PROGRAMA CURSOS PRESENCIALES

EdV Enero 2023

[www.edv.uchile.cl](http://www.edv.uchile.cl)



<b>Nombre del Curso</b>	Dándole un abrazo a los números
<b>Nivel Educativo</b>	7° y 8° de Enseñanza Básica
<b>Profesor Responsable</b>	<b>Cristian Reyes.</b> Doctor en Matemática. Investigador del Centro de Investigación Avanzada en Educación. Subdirector de la Iniciativa ARPA de la U. de Chile.
<b>Profesor Auxiliar</b>	<b>Gonzalo Salas.</b> Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, con Mención en Matemática.
<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
<b>N° Total de Horas</b>	15 hrs.
<b>Fecha de Implementación</b>	16 al 20 de Enero 2023

Descripción del Curso	
	<p><i>“Nos pasamos la infancia Contando piedras, plantas Pétalos, cabelleras. Contamos los colores, los años, Las vidas y los besos[...]. El tiempo se hizo número. Nos rodearon los números.” Pablo Neruda, Oda a los números</i></p>
<p>La Aritmética representa una excelente opción para desarrollar capacidad de investigación, de creatividad en niños y niñas. Se requiere muy pocos conocimientos aritméticos para formularse preguntas profundas e interesantes. Por ejemplo, el enunciado de la conjetura de Goldbach<sup>1</sup> cualquier persona, que sepa lo que es un número par y un número primo, la puede entender:</p> <p>“Todo número par mayor que 2 puede escribirse como suma de dos números primos”</p> <p>Sin embargo, nadie sabe hoy si esa afirmación es cierta o es falsa.</p> <p>El curso “Dándole un abrazo a los números” es principalmente práctico. En él los y las estudiantes resolverán problemas en forma colaborativa en grupos formados al azar. Los grupos de estudiantes se apropian del problema, lo conversan en grupo, proponen estrategias, se equivocan, presentan ideas, se equivocan, se ayudan, le preguntan al profesor, se equivocan, hasta que definitivamente llegan a la solución. La interacción entre el profesor y el grupo de estudiantes ocurre mediante preguntas, el profesor no da pistas, solo hace muy buenas preguntas que permiten destrabar al grupo y hacerlos avanzar. Esta forma de trabajo promueve la autonomía, la autoeficacia y el autoconcepto.</p> <p>Los temas de los problemas están referidos a teoría de números, o lo que más modestamente deberíamos llamar aritmética, con la intención que los estudiantes descubran generalidades, levanten conjeturas, reconozcan patrones y demuestren algunos resultados matemáticos. La idea fundamental del curso es que los y las estudiantes hagan matemática, del mismo modo como lo hace un matemático profesional.</p> <p>Este curso se dictará en formato presencial con clases y actividades en las dependencias de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile durante 5 jornadas de aprendizaje.</p>	

<sup>1</sup> **Christian Goldbach** (1690-1764). Matemático prusiano nacido en Königsberg, Prusia.



Objetivos de Aprendizaje	
<p>General: Desarrollar habilidades de Resolución de Problemas Matemáticos, de argumentación y comunicación matemática, mediante el trabajo en grupos.</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levantar conjeturas matemáticas.</li> <li>2. Reconocer regularidades matemáticas.</li> <li>3. Demostrar resultados Matemáticos.</li> <li>4. Comunicar matemática.</li> </ol>	

JORNADA PRESENCIAL N°1	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
<p><b>Bloque 1</b> (09:30 a 11:00 Hrs)</p>	<p>Resolución de problemas en grupos formados al azar respecto a división con resto y divisibilidad de números enteros.</p> <p>Reflexión acerca de las emociones que surgen en la resolución de problemas.</p> <p>Reflexión acerca de las diferentes estrategias que surgen en la resolución de problemas.</p>
<p><b>Bloque 2</b> (11:30 a 13:00 Hrs)</p>	<p>Resolución de problemas en grupos formados al azar respecto a divisibilidad, múltiplos y números primos.</p> <p>Reflexión acerca de la infinitud de números primos.</p>

JORNADA PRESENCIAL N°2	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
<p><b>Bloque 1</b> (09:30 a 11:00 Hrs)</p>	<p>Resolución de problemas en grupos formados al azar respecto a Levantamiento de Conjeturas.</p> <p>Reflexión acerca de la necesidad de argumentos definitivos (demostraciones).</p>
<p><b>Bloque 2</b> (11:30 a 13:00 Hrs)</p>	<p>Resolución de Problemas respecto a números compuestos y números primos</p> <p>Reflexión acerca del Teorema Fundamental de la Aritmética.</p>

JORNADA PRESENCIAL N°3	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
<p><b>Bloque 1</b> (09:30 a 11:00 Hrs)</p>	<p>Resolución de problemas relativos a la relación que existe entre divisibilidad y notación posicional.</p>
<p><b>Bloque 2</b> (11:30 a 13:00 Hrs)</p>	<p>Evaluación: Los participantes durante media hora avanzan en la resolución de un problema. Luego en la siguiente media hora los estudiantes en forma individual, terminan de resolver el problema.</p>



	En la última media hora, se reflexiona acerca de las soluciones y se retroalimenta el trabajo
<b>EVALUACIÓN</b>	
<b>Tipo de Evaluación</b>	Sumativa
<b>Tipo de Instrumento</b>	Test de pregunta abierta.

<b>JORNADA PRESENCIAL N°4</b>	
<b>BLOQUE (90 Min)</b>	<b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>
<b>Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)</b>	Resolución de Problemas relativos a conjuntos y conteo.  Reflexión acerca de los conjuntos de números naturales que contienen al 1, y si contienen a un número también contienen a su sucesor.
<b>Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)</b>	Resolución de problemas relativos al Triángulo de Pascal.  Reflexión acerca de la cantidad de conjuntos que hay dentro de un conjunto finito.

<b>JORNADA PRESENCIAL N°5</b>	
<b>BLOQUE (90 Min)</b>	<b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>
<b>Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)</b>	Resolución de Problemas relativos a cuadrados mágicos.
<b>Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)</b>	Evaluación: Los participantes durante media hora avanzan en la resolución de un problema. Luego en la siguiente media hora los estudiantes en forma individual, terminan de resolver el problema.  En la última media hora, se reflexiona acerca de las soluciones y se retroalimenta el trabajo
<b>EVALUACIÓN</b>	
<b>Tipo de Evaluación</b>	Sumativa
<b>Tipo de Instrumento</b>	Test