



Para estudiantes de Educación Básica y Media.
UNIVERSIDAD DE CHILE



PROGRAMA CURSOS PRESENCIALES

EdV Enero 2023

www.edv.uchile.cl



Nombre del Curso	¿Cómo cuentan las computadoras y los extraterrestres?
Nivel Educativo	5° y 6° de enseñanza básica
Profesor Responsable	Armando Peri. Magister en ciencias de la educación, Estudiante de doctorado en Educación. Asistente de investigación del Centro de Investigación Avanzada en Educación. Miembro de la Iniciativa ARPA de la U. de Chile.
Profesor Auxiliar	Leopoldo Cárdenas. Tesis de Magíster en Ingeniería Matemática. Experiencia en enseñanza con Resolución de Problemas
Facultad	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
N° Total de Horas	15 hrs.
Fecha de Implementación	16 al 20 de Enero 2023

Descripción del Curso

El contar fue una de las primeras necesidades en la historia de la humanidad y los distintos pueblos e imperios han abordado este desafío de muchas formas diferentes. Si bien actualmente lo hacemos con base 10, no siempre fue así. Por lo que, con una mirada al pasado, al presente y al futuro intentaremos comprender cómo cuentan las computadoras y qué sistema numérico podríamos esperar si conociéramos a seres de otros planetas. Con ello se sentarán las bases de la matemática y se entenderán mejor algunas ideas de ella, por ejemplo, porqué es bueno que en todo el mundo exista un sistema común.

En este curso los estudiantes serán desafiados a resolver problemas donde tendrán que adoptar y comprender otros sistemas de conteo que los llevaran a descubrir que nuestro sistema actual no es el único posible, y que posee debilidades y fortalezas que en muchas ocasiones no notamos. También, a través de la resolución de problemas matemáticos los estudiantes trabajarán colaborativamente con sus pares donde aprenderán a valorar la importancia de la interacción con otros y la riqueza de contar con varios puntos de vista.

Al finalizar el curso los estudiantes entenderán más profundamente qué significan los números y su utilidad, a la vez que podrán entender de mejor manera el sistema binario y el porqué las computadoras lo usan, además del por qué muchos científicos están proponiendo mejorarlo.

Objetivos de Aprendizaje

General: Desarrollar la habilidad de Resolución de Problemas colaborativa como una forma de aprendizaje entre pares.

Específicos:

- Conocer y comprender distintos sistemas numéricos que se han utilizado a lo largo de la historia y/o que se usan actualmente.
- Resolver problemas en grupos de forma colaborativa.
- Presentar sus resultados y estrategias al resto del grupo.
- Discutir con sus pares utilizando argumentos y lenguaje matemático.



JORNADA PRESENCIAL N°1	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Presentación de los estudiantes. Resolución de problemas colaborativa: El granjero y sus ovejas. Discusión plenaria.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Presentación: La necesidad y la importancia de contar. Resolución de problemas colaborativa: Contar con material concreto. Discusión plenaria.

JORNADA PRESENCIAL N°2	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Presentación: Los números romanos y cómo sumaban. Resolución de problemas colaborativa: Los romanos y la guerra.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Resolución de problemas colaborativa: Contando hasta infinito. Discusión plenaria.

JORNADA PRESENCIAL N°3	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Presentación: ¿Cómo cuentan en china? Resolución de problemas colaborativa: La importancia del cero.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Evaluación: Los estudiantes durante una hora resuelven un problema de forma colaborativa. Luego en la siguiente media hora los estudiantes en forma individual, escriben el resultado que entregarán.
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Presencial - sumativa.
Tipo de Instrumento	Test de pregunta abierta.

JORNADA PRESENCIAL N°4	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Presentación: Enseñando a contar a un computador. Resolución de problemas colaborativa: Contando rápido.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Actividad final: Resolución de problemas colaborativa y presentación: Contando con números y letras.

JORNADA PRESENCIAL N°5	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Preparación de poster.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Evaluación: Los estudiantes presentan sus posters del problema contando con números y letras.
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Presencial - sumativa.
Tipo de Instrumento	Presentación oral.