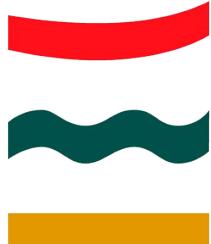
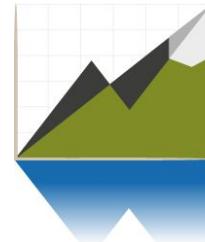


# *“Círculo Matemático **Kimche**: Promoviendo la formación docente y ciudadana a través de la matemática”*



*Instituto Balseiro  
1 al 5 de diciembre 2025*  
*Carlos Martínez M.  
Departamento de Ciencias Exactas  
Universidad de Los Lagos  
Chile*



**rsmε  
uma**  
- BARILOCHE 2025 -  
PATAGONIA ARGENTINA

# Antes de Comenzar

*“Unión, Crisis (Oportunidad), Comahue, Ciudadanía, Sociedad, Ciencia, Educación, Gratuidad, Estado, Brechas, Inclusión, Humanismo....STEM, Pensamiento Matemático-Computacional....”*

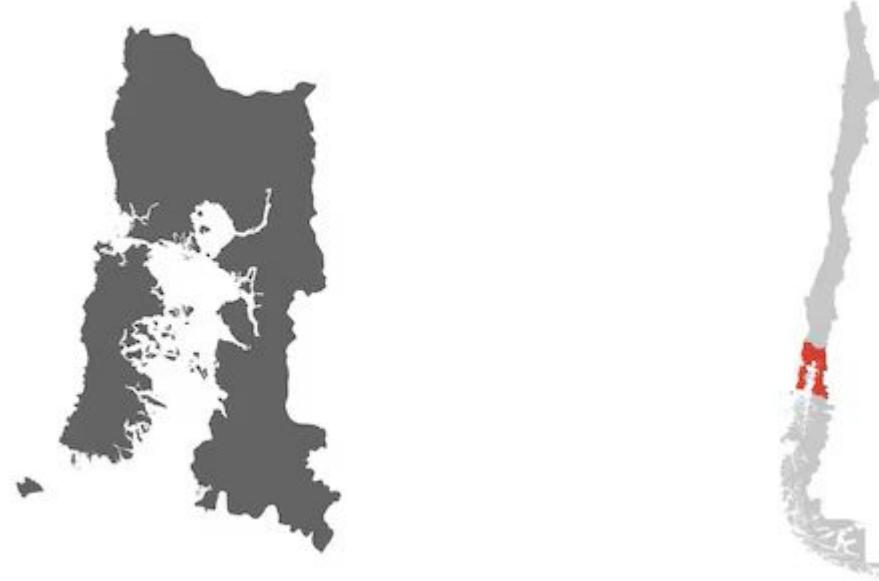
UMA-RSME

# Agenda

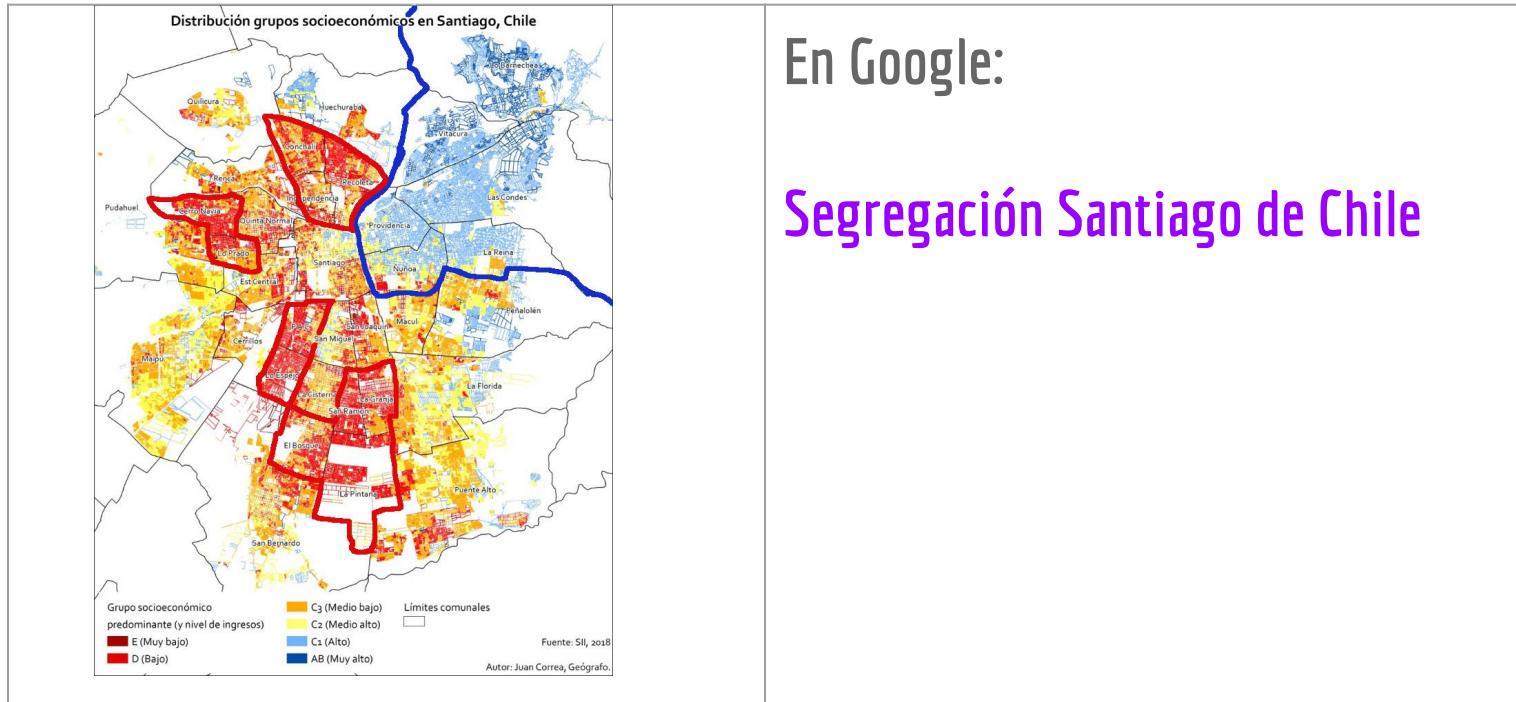
- *Reseñas de Contexto. (Territorial, Histórica)*
- *El comienzo de una aventura.*
- *Microacciones desde un Círculo*
- *Formación Docente en Matemática y Computación*
- *Colaboración Extramural*
- *Reflexiones Finales 'Otro Contexto es Posible'*

# Reseñas de Contexto. (Territorial, Histórica).

# Chile - Los Lagos

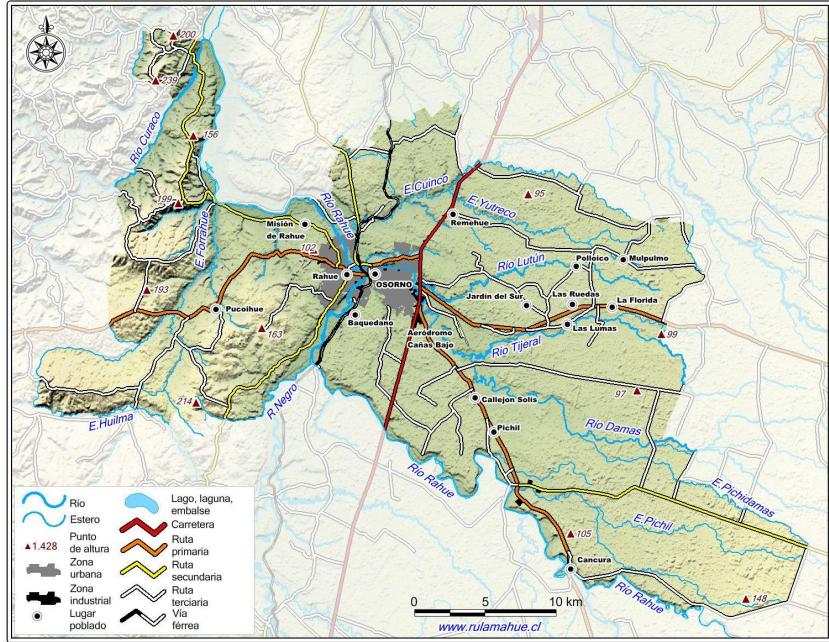


# Segregación en Chile



# Segregación en Chile

Comuna de Osorno



En Google:

Segregación en Osorno

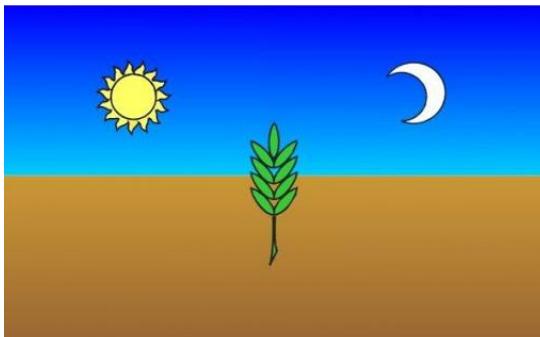
Tratado de las Canoas 1793

# Segregación en Chile



En Google:

[Williches - Huilliches](#)



# Segregación en Chile



# Chile (2011-2025)

1. 2011-2015: movilizaciones estudiantiles
2. 2016: entrada en vigor de la gratuidad en la educación superior
3. 2017: aprobación de la ley de aborto en tres causales
4. 2018: Mayo Feminista
5. 2019: Estallido Social (25 de Octubre, la manifestación más grande de nuestra historia)
6. 2020: llegada de la pandemia de COVID-19 a Chile
7. 2020-2021: Primer proceso constituyente reformista (fallido)
8. 2022-2023: Segundo proceso constituyente contrarreformista (fallido)
9. 2025: Expectantes de la Elección de un Candidato de Extrema Derecha.





Y todo sigue igual... quizá no todo

El comienzo de una aventura.

# En sus inicios en el siglo XX

El concepto de "círculo matemático" (o matematicheskiy kruzhok) se desarrolló en la Unión Soviética en la década de 1930.

**Objetivo Inicial:** Estos círculos surgieron en respuesta a la necesidad de identificar y fomentar el talento joven en matemáticas, complementando la instrucción escolar formal que a menudo era rígida o insuficiente para los estudiantes más avanzados.

# Hoy en el siglo XXI

**Objetivo Moderno:** Hoy en día, el movimiento busca inspirar a los estudiantes a "hacer matemáticas" en un ambiente de apoyo y colaboración, replicando la alegría del descubrimiento matemático que es central en la investigación.

# Modelo EEUU (1990)



**Círculos matemáticos.org**  
Conectando matemáticos de todas las edades

Acerca de    Mapa ▾    Recursos ▾    Eventos  
Noticias

f

Una red nacional de comunidades matemáticas locales dedicada a la participación estudiantil y al aprendizaje profesional docente

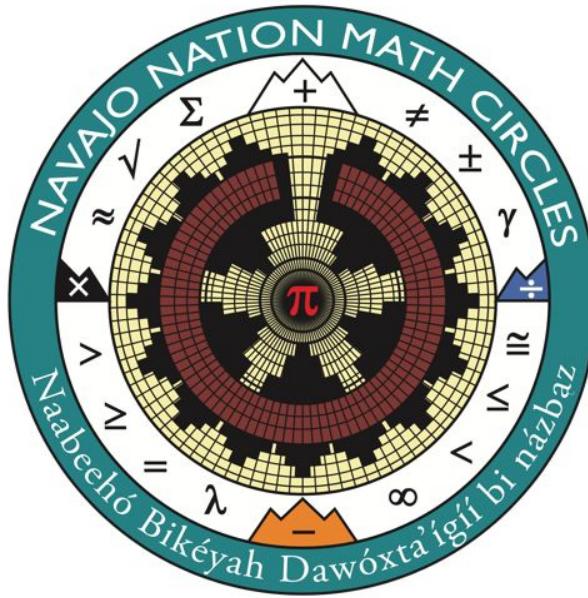
Encuentra un círculo    Más información



Robert Klein



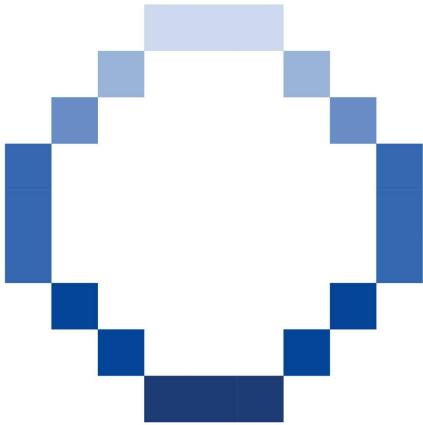
George Csicsery



Japheth Wood



Ekaterina Eremenko



CÍRCULO MATEMÁTICO  
**KIMCHE**

Diplomado Enfoque de DDHH  
(INDH)



Proyecto de Desarrollo Estudiantil

Iniciamos actividades el año 2016

# Microacciones desde un Círculo

# Microacciones desde el Círculo

- *Viñetas Reflexivas (Página Web)*
- *Cuestionario Inspirador (Matemáticas, Matemáticos Chile y el Mundo)*
- *Subtítulos Documentales (Sobre Círculos Matemáticos)*
- *Talleres Ludomatemáticos (Museo Interactivo Osorno)*
- *Talleres Docentes (MicroCentros - Colegios Provincia)*
- *Jornadas Especiales (Día del Patrimonio - Festival de la Ciencia)*



CÍRCULO MATEMÁTICO  
**KIMCHE**

MODALIDAD DE LOS TALLERES:

SÁBADO 25 DE MARZO 2023

FINALIZACIÓN:  
TERMINO DEL AÑO ACADÉMICO 2023

INICIO DE LOS TALLERES:  
SÁBADO 11:00 - 13:00 horas

Museo Interactivo de Osorno (MIO)  
Variante Mackenna 555, Osorno  
Región de Los Lagos

TALLERES DE LOS TALLERES

[www.circulomatematico.ulagos.cl](http://www.circulomatematico.ulagos.cl)

[www.ulagos.cl](http://www.ulagos.cl)

**Taller Ludicomatemático**

Taller dirigido a niños, niñas y jóvenes, en el que se desarrollan problemas matemáticos de manera participativa. El énfasis es disponer de una instancia de reflexión colaborativa y entretenida. Actividad a cargo del docente Carlos Martínez Méndez, del Departamento de Ciencias Exactas y de Escuela de Pedagogía de la Universidad de Los Lagos, en un trabajo colaborativo con el Círculo Matemático Kimche.

Jueves 21 11:00 hrs vía ZOOM

[INSCRIPCIONES AQUÍ](#)

**DÍA DE LOS PATRIMONIOS**

Recuerdos para el futuro

CÍRCULO MATEMÁTICO  
**KIMCHE**

"Las matemáticas son un patrimonio inmaterial universal"

Taller Ludomatemático  
Museo Interactivo de Osorno  
11:00 - 13:00 hrs



## MATH CIRCLES AROUND THE WORLD

a film by Ekaterina Eremenko

cast: Pavel Korotkin, Michael Karashevich, Nikolai Zhelezovskiy, Gidde Röd  
crew: Philip Greenberg, Alexander Shvetske  
music: Alexey Shafir, Oleg Mironov, Anatoly Serebryakov  
photography: Alexander Lobochev

Math Circle at TU Berlin  
Berkeley Math Circle  
We Solve Problems US  
Moscow Center for Continuous Mathematical Education

# Formación Docente en Matemática y Computación



# Proceso de Rediseño 2018-2020

## PLAN DE ESTUDIOS Pedagogía en Educación Media mención Matemática y Computación

Decreto Universitario N°415 del 31 de Enero del 2020

| SEMESTRE 1  |                             |  | SEMESTRE 2  |   |   | SEMESTRE 3   |  |                             | SEMESTRE 4 |         |         | SEMESTRE 5 |         |         | SEMESTRE 6 |         |         | SEMESTRE 7 |         |         | SEMESTRE 8 |         |         | SEMESTRE 9 |         |         | SEMESTRE 10 |          |         |          |         |         |        |        |
|---|-----------------------------|--|---|---|---|--|--|-----------------------------|------------|---------|---------|------------|---------|---------|------------|---------|---------|------------|---------|---------|------------|---------|---------|------------|---------|---------|-------------|----------|---------|----------|---------|---------|--------|--------|
| Aula  | Auto                        | SCT  | Aula  | Auto  | SCT   | Aula   | Auto                                     | SCT                         | Aula       | Auto    | SCT     | Aula       | Auto    | SCT     | Aula       | Auto    | SCT     | Aula       | Auto    | SCT     | Aula       | Auto    | SCT     | Aula       | Auto    | SCT     | Aula        | Auto     | SCT     |          |         |         |        |        |
| 24  | 26                          | 30   | 29  | 22  | 30  | 25   | 24                                       | 30                          | 26         | 22      | 30      | 29         | 21      | 30      | 26         | 23      | 30      | 29         | 25      | 30      | 28         | 22      | 30      | 15         | 36      | 30      | 4           | 46       | 30      |          |         |         |        |        |
| 50  |                             |  | 51  |   |   | 40   |  |                             | 48         |         |         | 50         |         |         | 49         |         |         | 50         |         |         | 50         |         |         | 51         |         |         | 50          |          |         |          |         |         |        |        |
| Comunicación I  | Comunicación II             | Inglés I   | Inglés II   | Inglés III  | Inglés IV                                     | Inglés en la Disciplina                              | Chidaciania para el buen vivir II        | Trabajo Final de Titulación |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |             |          |         |          |         |         |        |        |
| 3<br>5  | 2<br>5                      | 3  | 3<br>5  | 2<br>5  | 3   | 4<br>5   | 1<br>3                                   | 3<br>5                      | 4<br>5     | 1<br>3  | 4<br>5  | 1<br>3     | 4<br>5  | 1<br>3  | 4<br>5     | 1<br>3  | 4<br>5  | 1<br>3     | 4<br>5  | 1<br>3  | 4<br>6     | 2<br>4  | 1<br>4  | 2<br>4     | 2<br>4  | 3<br>4  | 15<br>23    | 15<br>15 | 2<br>30 | 25<br>15 |         |         |        |        |
| Política Educativa y Pensamiento Pedagógico                         | Psicología Educatinal       | Fundamentos Socio-Antropológicos                     | Curriculum Disciplinar                                | Evaluación Educatinal                                 | Filosofía Educatinal                          | Gestión y Legislación Educativa                      | Seminario de Grado                       |                             |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |             |          |         |          |         |         |        |        |
| 3<br>5  | 2<br>8                      | 3  | 4<br>8  | 4<br>5  | 3<br>5  | 2<br>3   | 3<br>5                                   | 2<br>3                      | 3<br>5     | 2<br>3  | 4<br>7  | 3<br>4     | 3<br>5  | 2<br>3  | 3<br>5     | 2<br>3  | 3<br>5  | 2<br>3     | 3<br>5  | 2<br>3  | 5<br>10    | 5<br>6  | 5<br>6  | 5<br>10    | 5<br>6  | 4<br>7  | 3<br>4      | 4<br>7   | 3<br>4  | 4<br>7   |         |         |        |        |
| Ciudadanía para el buen vivir                                       | Álgebra                     | PR: Experiencias Pedagógicas en diversos contextos I | PR: Experiencias Pedagógicas en diversos contextos II | Didáctica de Programación y su Integración en el Aula | Orientación y Jefatura                        | Investigación Educatival                             | Electivo Especialidad en Didáctica       |                             |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |             |          |         |          |         |         |        |        |
| 3<br>5  | 2<br>10                     | 3  | 5<br>6  | 6   | 2<br>3  | 1<br>2   | 2<br>3                                   | 1<br>2                      | 5<br>9     | 4<br>5  | 3<br>5  | 2<br>3     | 3<br>5  | 2<br>3  | 4<br>8     | 4<br>5  | 4<br>8  | 4<br>13    | 4<br>13 | 4<br>13 | 4<br>13    | 4<br>13 | 4<br>13 | 4<br>13    | 4<br>13 | 4<br>13 | 4<br>13     | 4<br>13  | 4<br>13 | 4<br>13  | 4<br>13 | 4<br>13 |        |        |
| Pensamiento Matemático, Computacional y de la Identidad Profesional | Geometría Cartesiana        | Álgebra Lineal                                       | Estructuras Algebraicas                               | Matemáticas Discretas                                 | Estadística Inferencial                       | Didáctica de Datos e Información                     | Electivo Especialidad en Educación       |                             |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |             |          |         |          |         |         |        |        |
| 8<br>20   | 12<br>9                     | 12   | 5<br>9  | 4<br>11   | 5<br>7  | 6<br>11  | 7<br>11                                  | 5<br>11                     | 6<br>7     | 5<br>11 | 6<br>7  | 5<br>11    | 6<br>7  | 5<br>11 | 6<br>7     | 5<br>11 | 6<br>7  | 5<br>11    | 6<br>7  | 5<br>11 | 8<br>13    | 8<br>13 | 8<br>13 | 4<br>7     | 3<br>4  | 4<br>7  | 3<br>4      | 4<br>7   | 3<br>4  | 4<br>7   | 3<br>4  | 4<br>7  |        |        |
| Geometría Plana   | Cálculo Diferencial         | Cálculo Integral                                     | Cálculo en Varias Variables                           | Probabilidad y Estadística                            | Didáctica de los Sistemas Numéricos y Álgebra | Didáctica de las Estructuras Algebraicas y Funciones | Didáctica de la Geometría                |                             |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |             |          |         |          |         |         |        |        |
| 5<br>12   | 7<br>9                      | 7<br>11  | 5<br>11   | 6<br>7  | 5<br>11                                       | 6<br>7   | 5<br>11                                  | 6<br>7                      | 5<br>11    | 6<br>7  | 5<br>11 | 6<br>7     | 5<br>11 | 6<br>7  | 5<br>11    | 6<br>7  | 5<br>11 | 7<br>12    | 5<br>12 | 7<br>12 | 5<br>12    | 7<br>12 | 5<br>12 | 7<br>12    | 4<br>7  | 3<br>4  | 4<br>7      | 3<br>4   | 4<br>7  | 3<br>4   | 4<br>7  | 3<br>4  | 4<br>7 | 3<br>4 |
| Integración de Tecnologías en prácticas de aula                     | Programación y Algoritmos   | Estructura de Datos y Técnicas Algorítmicas          | Análisis de Algoritmos y Complejidad Computacional    | Base de Datos   | Diseño y programación web                     | PR: Interacción Didáctica Disciplinar I              | PR: Interacción Didáctica Disciplinar II |                             |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |             |          |         |          |         |         |        |        |
| 3<br>5  | 2<br>7                      | 3  | 5<br>10   | 2<br>1  | 4<br>3  | 6<br>10  | 8<br>2                                   | 5<br>10                     | 5<br>10    | 6<br>2  | 6<br>7  | 1<br>4     | 4<br>10 | 6<br>6  | 2<br>3     | 1<br>2  | 2<br>3  | 1<br>2     | 2<br>3  | 1<br>2  | 2<br>3     | 1<br>2  | 2<br>3  | 1<br>2     | 2<br>3  | 1<br>2  | 2<br>3      | 1<br>2   | 2<br>3  | 1<br>2   | 2<br>3  | 1<br>2  |        |        |
|   | Electivo formación Integral |  |   | Electivo formación Integral                           |   | Electivo formación Integral                          |  |                             |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |            |         |         |             |          |         |          |         |         |        |        |

### Glosario Colores

|             |                           |                           |                             |
|-------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Matemática  | Formación Inicial Docente | Práctica                  | Trabajo Final de Titulación |
| Computación | Formación Integral        |                           |                             |
|             |                           | Electivos de Especialidad | Inglés Disciplinaria        |
|             |                           |                           |                             |

# Microacciones

## Dentro del Curriculum

- *Pensamiento Matemático, Computacional e Identidad Profesional (1er Semestre)*
- *Ciudadanía para el Buen Vivir II (8vo Semestre)*
- *Electivo de Formación Integral: Ludomatemática (Semestral+Virtual+Movilidad Nacional)*

## Fuera del Curriculum

- *Voluntariado Tutores Techo para Chile 2020 (Campamentos Emergente Pandemia)*
- *Voluntariado Tutores Programa Nivelación Jefas de Hogar San Juan de la Costa (Desde 2022)*
- *Itinerancia Material Didáctico - Festival de la Matemática (Desde 2022)*

# Ludo + Matemática

## *Resultados de Aprendizaje*

1. *Cultivar el Pensamiento Crítico-Reflexivo-Creativo*
2. *Fomentar la Práctica Dialógica en Contexto Diversos.*
3. *Fortalecer rigor científico, lenguaje matemático como una habilidad*

## *Estrategia de Aprendizaje*

1. *Trabajo Colaborativo vía resolución de problemas, diálogos, ensayos, debates, Diseño Poster Académicos.*
2. *Trabajo individual vía resolución de problemas, desafíos, ensayos, lecturas selectas.*

# Ludo + Matemática

Temáticas selectas:

1. *Matemática Recreativa*: ([Martin Gardner](#), Yákov Perelman, entre otros)
2. *Demostraciones sin palabras* (*Proof without words*, Roger Nelsen)
3. *Juegos Combinatorios* ([Winning Ways, John Conway at all](#))
4. *Historia Matemática y Etnomatemática* ([Diversas fuentes](#))
5. *Crónica - Matemática en la prensa* ([Medios de prensa](#))
6. *Humor, Cine, Artes y Matemática* ([Diversas fuentes](#))

# Ludo + Matemática

Matemática para divertirse

[www.librosmaravillosos.com](http://www.librosmaravillosos.com)

Martin Gardner

## 1. El ciclomotor de segunda mano

Bill vendió su ciclomotor a Tom por \$100. Despues de usarlo durante unos días, Tom descubrió que estaba tan arruinado que se lo revendió a Bill por \$80.

El dia siguiente, Bill se lo vendió a Herman por \$90.

¿Cuánto es la ganancia total de Bill?



ANGUARDIA

Recibir las últimas noticias  
gador?

pepto Ahora no

Lecto

TES DE LOS LECTORES / LA  
na hora sobre la vacuna

ALES

## La matemática perfecta de los incas

• Una serie de disertaciones, muestras y publicaciones en Italia abundan en temas tan diversos como la posible aplicación del cálculo inca en la ingeniería espacial



gravityd-services.com..

Lúdicamente

Establecer fondo | Borrar marco

Compartir

Abrir en un Jamboard

### Juegos

Según la RAE

1. Juego o actividad que consiste en competir entre dos o más personas o equipos. Se juega con un tablero y un conjunto de piezas. 2. m. Ejercicio recreativo o de competición que consiste en resolver un problema o en correr de gana o en competir con otra persona. 3. m. Juego de azar o de estrategia. 4. m. Actividad que consiste en competir entre dos o más personas o equipos. Se juega con un tablero y un conjunto de piezas.

1. m. Acción y efecto de jugar por entretenimiento.

17. m. Habilidad o destreza para conseguir algo.



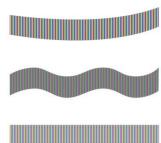
**Lo que tienen en común el ballet  
y matemáticas**

February 16, 2021 6:58pm GMT

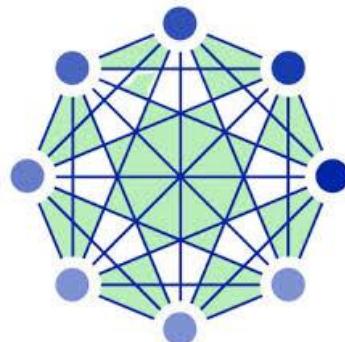
# Articulación con actores clave y gobernanza local



CORPORACIÓN CULTURAL  
**OSORNO**  
CHILE



UNIVERSIDAD DE LOS I



**CUECH**  
Universidades del  
Estado de Chile



Conorcio de Universidades  
del Estado de Chile



Estas se expresan a través de:  
Gobierno estudiantil  
Gobierno universitario  
Triestamentalidad  
Cultura democrática institucional

#### VOLUNTARIADO

Operativos de Salud en Catastrófes.  
Operativos de trabajo en Salud Rural  
Trabajos Comunitarios de Odontología (TCO)  
Trabajos voluntarios de mejoramiento de infraestructura.

#### GOBERNANZA

La forma en que las instituciones organizan su gobierno y gestión incide y promueve espacios de desarrollo de la ciudadanía y la formación ciudadana. Las UES han transitado hacia formas de organización y participación que contribuyen a la democratización de la cultura universitaria.

#### DISEÑO CURRICULAR

Contenidos  
Cursos o asignaturas  
Competencias genéricas o ciudadanas

La ciudadanía y la formación ciudadana (FC) se promueven en las instituciones a través de la estructura, organización y planificación de los procesos formativos de los futuros profesionales. Esto va desde contenidos de alfabetización hasta asignaturas específicas y/o transversales sobre el tema.

## PRÁCTICAS Y EXPERIENCIAS DE FORMACIÓN CIUDADANA

EDUCACIÓN SUPERIOR



#### VINCULACIÓN CON EL MEDIO (VCM)

Es la dimensión de las universidades que estimula la interacción activa y bidireccional entre la institución y el entorno significativo local, nacional e internacional. En esta dimensión las UES generan estrategias indicadas por el vínculo efectivo y focalizado que desarrollan las instituciones universitarias con el entorno en pos de la promoción de las ciudadanía y formación ciudadana en la comunidad universitaria. Una de las formas en que se expresa la VCM es a través de la responsabilidad social universitaria (RSU).

Cabildos  
Talleres o cursos abiertos

#### APRENDIZAJE SERVICIO (ApS)

Las instituciones han incorporado el ApS como un enfoque de enseñanza y una estrategia que contribuye al desarrollo de la ciudadanía, situando a los estudiantes en experiencias reales y cotidianas, aplicando competencias y habilidades propias de su ejercicio profesional.

#### METODOLOGÍAS

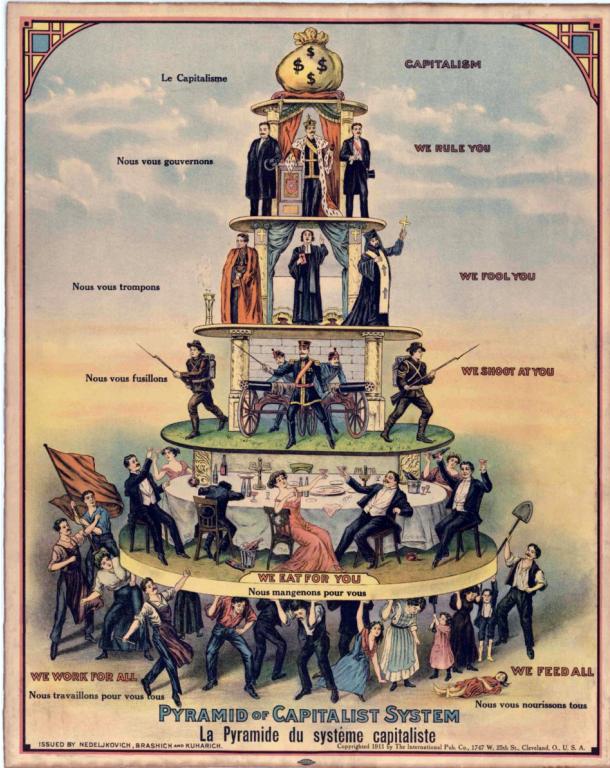
Una forma de abordar la formación Ciudadana (FC) es mediante metodologías o estrategias de enseñanza y aprendizaje que promueven habilidades, contenidos y competencias de forma coherente con los fines de la FC.



EDUCACIÓN SUPERIOR

# Reflexiones Finales

# Jerarquías en Disputa



Versus





# DIVULGACIÓN

Explorador@s - Descubridor@s - Creador@s

Científic@s

Formadores Docentes

Profesorado

Servidor@s Públicos

Sociedad

Gracias

*Noemi Ríos, Santiago Laplange,  
Yanina Gonzaléz*



# Herramientas

1. *Diplomado en Enfoque de Derechos Humanos Instituto Nacional de Derechos Humanos (2016)*
2. *Diploma Perspectiva de Género en Docencia Universitaria (2020)*
3. *Curso Formación Ciudadana CUECH (2022)*