



## **PROGRAMA DE ASIGNATURA**

### **1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática

### **2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA EN INGLÉS**

Problem solving approach in the teaching of mathematics

### **3. TIPO DE CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA**

SCT

### **4. NÚMERO DE CRÉDITOS**

5

### **5. HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL DEL CURSO**

3

### **6. HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL DEL CURSO**

4,5

## 7. PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Este curso tiene por objetivo profundizar en la resolución de problemas para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. De esta manera se busca nutrir el aprendizaje matemático de cada estudiante por y para ellos y ellas mismas. Esto significa desarrollar en los niños y las niñas un pensamiento independiente para aprender matemática por y para ellos y ellas.

Por otra parte, se pretende que los futuros y futuras docentes sean capaces de generar oportunidades de aprendizaje que potencien las habilidades de argumentación, resolución de problemas, modelamiento y de elaboración y análisis de conjeturas, en forma creativa y autónoma. Así como el desarrollo de pensamiento inductivo, deductivo, analógico, integrador, abstracto, de simplificación, de generalización y de esquematización entre otros.

## 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Para el año 2021, el curso de Resolución de Problemas se plantea los siguientes objetivos:

1. Solucionar distintos problemas aplicando de manera clara los elementos de un enfoque específico para profundizar en aspectos conceptuales y metodológicos de la matemática, empleando herramientas físicas y virtuales.
2. Diseñar problemas en donde se aplique de manera clara los elementos de un enfoque específico y que permitan a los y las estudiantes profundizar en aspectos conceptuales y metodológicos de la matemática, empleando herramientas físicas y virtuales.
3. Identificar un problema, diferenciándolo de manera clara de lo que es un ejercicio, con el fin de tomar decisiones sobre las actividades a programar en los diferentes niveles de la enseñanza básica.
4. Utiliza elementos del entorno (escolar, social, cultural, etc.) del estudiante como recursos didácticos para diseñar problemas que permitan comprender y aplicar conceptos matemáticos

## 9. COMPETENCIAS

- 2.1. Generar en el aula un ambiente que estimule el aprendizaje y desarrollo de los niños y niñas, basado en el respeto, el diálogo y en interacciones pedagógicas que enriquezcan y acompañen los procesos de aprendizaje.
- 2.1.1. Conocer y aplicar estrategias de trabajo individual, grupal y con la clase completa atingentes al contexto escolar y que se orienten a objetivos precisos, generando un clima que favorezca el aprendizaje y desarrollo de los niños y niñas.
- 2.6. Generar oportunidades de aprendizaje que potencien el desarrollo de habilidades de argumentación, resolución de problemas, modelamiento, comunicación y elaboración de conjeturas, que contribuyan a formar niños y niñas que conocen las ideas fundamentales de la matemática y las utilizan para comprender la realidad y su entorno, a partir de su conocimiento de las áreas de la matemática de nivel escolar.
- 2.6.1 Propiciar oportunidades de aprendizaje y desarrollo del pensamiento matemático autónomo y creativo de todos los estudiantes, que les ayude a descubrir la matemática como una disciplina en continuo desarrollo, que se construye entre todos y que está siempre abierta a nuevos cuestionamientos y respuestas.
- 2.6.2 Promover el desarrollo del pensamiento matemático de todos sus alumnos integrando el saber matemático fundamental al contexto sociocultural y a las características, intereses y habilidades de los estudiantes en el marco de las exigencias del currículum nacional en matemática.
- 2.6.3 Planificar el trabajo escolar en matemática de acuerdo a modelos y estrategias de planificación que potencien el buen uso de los recursos disponibles y posibiliten, de manera flexible y pertinente, el desarrollo de todos los estudiantes.
- 2.6.5 Integrar de modo pertinente, consistente y diversificado los diferentes recursos y tecnologías disponibles en el medio escolar para enriquecer, ampliar y profundizar las experiencias de aprendizaje matemático de todos sus estudiantes.
- 2.6.8 Contribuir al mejoramiento de la calidad de la clase de matemática de educación básica a través de la reflexión, sistematización y actualización de la propia práctica y el estudio e integración de nuevos contenidos matemáticos y didácticos.

## 10. SABERES / CONTENIDOS



- ¿Qué es un problema?
- Estrategias para abordar problemas.
- Matemáticas como forma de comunicarnos al solucionar problemas.

## 11. METODOLOGÍA

Para el año 2021, el curso de Resolución de Problemas se desarrollará en dos módulos. Para cada uno de estos módulos deberá prepararse diversos materiales para trabajar en él. Estos podrán prepararse antes de cada clase o durante ella, contando cada una con un espacio para el *trabajo autónomo* y otro para el *encuentro grupal*.

El *trabajo autónomo* es un espacio donde cada estudiante puede trabajar en las tareas propuestas con anterioridad. Este trabajo puede hacerse de forma individual o grupal, y no requiere que los y las estudiantes estén en clase de manera sincrónica. Durante este periodo el docente se encontrará conectado en la plataforma correspondiente a fin de responder las preguntas o dar aclaraciones necesarias y que surjan por parte de las y los estudiantes.

El *encuentro grupal* es una instancia sincrónica donde los y las estudiantes se reúnen junto con el docente y tiene como propósito trabajar los aspectos disciplinares y didácticos desde el trabajo realizado previamente. En este espacio se abordarán contenidos propios de la matemática y se presentarán los resultados encontrados a partir del trabajo autónomo. Dado que el curso se desarrollará de manera remota y que está la posibilidad que alguien no pueda participar del encuentro grupal, esta parte de cada sesión será grabada y subida a u-cursos.

## 12. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

- Realiza escritos en los que justifica el por qué puede considerarse una situación como un problema o no, basándose en los enfoques estudiados.
- Diseñan problemas relacionados con contenidos específicos, con el fin de introducir o profundizar en diferentes conceptos según el nivel escolar en el que se encuentra.
- Diseñan problemas a partir del entorno social, escolar, cultural, etc. del estudiante, mostrando a las matemáticas como una herramienta que permite un mejor desenvolvimiento en la sociedad.



- Realizan informes escritos en los que demuestran comprensión de elementos teóricos y disciplinares propios de la matemática y de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Demuestran un dominio disciplinar acorde a los requeridos para la enseñanza de la matemática en la Enseñanza Básica.

**Instrumentos a considerar:**

1. Trabajo 1: 40%
2. Trabajo 2: 60%

**13. REQUISITOS DE APROBACIÓN**

**ASISTENCIA:** para el año académico 2021, el curso de Resolución de Problemas no considera como requisito de aprobación la asistencia a las clases sincrónicas.

**NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA:** 40 en una escala de 1,0 a 7,0 con una cifra decimal.

**REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN:** Obtener una nota final igual o inferior a 5,0, en una escala de evaluación de 1,0 al 7,0, con un decimal.

#### 14. PALABRAS CLAVE:

Resolución de problemas; Didáctica de la matemática; Matemática recreativa.

#### 15. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

Isoda, M; Katagiri, S (2012). Mathematical Thinking. How to develop it the classroom. Monographs on Lesson Study for Teaching Mathematics and Sciences. Vol.1. World Scientific. Singapore.

Mason, J; Burton, L; Stacey, K. (1988). Pensar Matemáticamente. MEC-Labor.

Polya, G. (1989). Como plantear y resolver problemas. México. Trillas.

Schoenfeld, A. (1985). "Mathematical Problem Solving". Orlando. Academic Press.

#### 16. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Araneda, A; Chandía, E. (2014). Datos y azar para futuros profesores de educación básica. Editorial SM. Santiago de Chile.

Chamorro, M. (2008). Didáctica de las matemáticas. Pearson. ISBN 978-84-205-4807-4.

Fernández, J. A. (2006). Didáctica de las matemáticas en la educación infantil. Grupo Mayéutica. ISBN 84-934954-1-7

Godino, J.; Batanero, M. (2004). Didáctica de las matemáticas para maestros. Universidad de Granada. España. ISBN 84-933517-1-7

Lewin, R. (2014). Números para futuros profesores de educación básica. Editorial SM. Santiago de Chile.

Martínez, S.; Varas, L. (2014). Álgebra para futuros profesores de educación básica. Editorial SM. Santiago de Chile.

Reyes, C. (2014). Geometría para futuros profesores de educación básica. Editorial SM. Santiago de Chile.

## 17. RECURSOS WEB

<http://www.educarchile.cl>  
<http://www.mineduc.cl>  
<http://www.sectormatematica.cl>  
<http://www.geometriadinamica.es>  
<http://www.geometriadinamica.cl>  
<http://www.geogebra.org>  
<http://www.colombiaaprendiendo.edu.co/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=h9eqeBsNMB0&list=PL8E353A71FE695DB4&index=3>  
<https://www.youtube.com/watch?v=6er1x78JDZ8&list=PL8E353A71FE695DB4&index=4>  
<https://www.youtube.com/watch?v=4f-jkufftToQ&list=PL8E353A71FE695DB4&index=5>  
<https://www.youtube.com/watch?v=BiO3MIlAtWo&index=10&list=PL8E353A71FE695DB4>  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_e-AIN\\_2T5I&index=11&list=PL8E353A71FE695DB4](https://www.youtube.com/watch?v=_e-AIN_2T5I&index=11&list=PL8E353A71FE695DB4)  
<https://www.youtube.com/watch?v=cMQ40HjlnY4&list=PL8E353A71FE695DB4&index=12>  
<https://www.youtube.com/watch?v=TxUdHQmn2Y8&list=PL8E353A71FE695DB4&index=13>  
<https://www.youtube.com/watch?v=2hH0ObbwEzU&list=PL8E353A71FE695DB4&index=18>