**1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

**ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DEL HORIZONTE DEL NIVEL ESCOLAR**

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

Teaching and learning of the Mathematics of the horizon in the primary school

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

**SCT**

**4. NÚMERO DE CRÉDITOS**

5 sct

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

1,5horas

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

3,5 horas

**7. PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Este curso tiene como propósito profundizar y extender las habilidades y conocimientos respecto de la enseñanza de la matemática del nivel escolar, avanzando a contenidos matemáticos que fundamentan y extienden el alcance de lo estudiado en matemática de primero a sexto básico. El fundamento matemático de la matemática escolar, así como también su sentido e implicancias, se comprenden de manera más integral y profunda en el estudio de las relaciones que la matemática escolar posee con otras disciplinas y actividades humanas, así como también, por cierto, con la matemática misma como campo de estudio.

**8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Estudia y reflexiona en profundidad los principios didácticos, cognitivos y epistemológicos implicados en cada una de las habilidades de pensamiento matemático desde una perspectiva longitudinal del currículo matemático escolar.
2. Formula y resuelve situaciones problemáticas que integren diversos ejes temáticos y/o habilidades de pensamiento matemático con niveles de dificultad adaptables a la diversidad de estudiantes de un mismo curso o nivel.
3. Modeliza matemática y digitalmente situaciones problemáticas en contextos matemáticos y no matemáticos y reflexiona en torno al potencial didáctico de la educación matemática basada en la indagación enactiva y el razonamiento matemático

## 9. COMPETENCIAS

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.

2.6.4 Aplicar de manera pertinente y flexible principios y teorías didácticas relevantes en educación matemática en la construcción, aplicación, evaluación y reformulación de diseños didácticos

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.

2.6.6 Utilizar diferentes metáforas y representaciones de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los niños en cada nivel de escolaridad, siendo capaz de compararlas y pasar de una a otra con el objetivo de mostrar diferentes aspectos de los objetos matemáticos.

2.6.7 Aplicar de manera sistemática y pertinente estrategias y modelos evaluativos consistentes que permitan identificar y comprender las dificultades que obstaculizan el logro de aprendizaje matemático en los distintos ejes temáticos del currículum matemático nacional de los estudiantes y sirvan para diseñar estrategias didácticas que permitan su superación

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

**Modelamiento geométrico:** Aplicaciones del teorema de Thales, Euclides y Pitágoras. Razón áurea y proporcionalidad. Modelos geométricos para la resolución de problemas. Semejanza y proporcionalidad. Homotecias.

**Modelamiento de problemas con magnitudes no decimales**: De tipo aditivo, multiplicativo, proporcional y no proporcional.

**Modelos lineales y no lineales:** Uso de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones

**Simulación y estudio de modelos aleatorios:** Cálculo de probabilidades de fenómenos equiprobables y no equiprobables. Estadígrafos de tendencia central y de dispersión. Correlacionado variables

**Aritmética:** Divisibilidad, Números primos, Proporcionalidad y porcentajes.

## 11.- METODOLOGÍA

En esta asignatura se estudiarán problemas en contextos matemáticos y no matemáticos con el fin de explorar diferentes formas de modelamiento matemático y solución (concretas, informáticas y matemáticas). Se analizan las distintas estrategias de solución y se sistematiza lo realizado. Se formulan variaciones a los problemas para niveles de dificultad menor y mayor.

En cada situación planteada hay elementos de la matemática vinculados a los estándares formativos menos dominados por los estudiantes, tanto didácticos como disciplinares, correspondientes a distintos niveles escolares, tanto de educación básica como de 7° a 9° grado, con el fin de construir una visión longitudinal de estos tópicos.

- Presentación y discusión de problemas temáticamente integrados
- Redacción de informes. (de lectura, de análisis y de modelamiento),
- Experiencias de modelización mediante software Geogebra y Hoja de Cálculo.
- Diseño de situaciones didácticas y de problemas de acuerdo a criterios prestablecidos

## 12. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

**LA NOTA FINAL (NF) SE OBTIENE PROMEDIANDO PONDERADAMENTE LAS SIGUIENTES NOTAS:**

- **TRABAJO GRUPAL (TG)** (40%): Informe(s) grupal(es) del desarrollo de problemas y/o lecturas planteados en clase.
- **EVALUACIÓN INDIVIDUAL :** Dos pruebas de desarrollo, P1 y P2, cada una con una ponderación de 18%, acerca de los problemas y temas analizados en clase.
- **EVALUACIÓN RECUPERATIVA (ER)** (OPTATIVA) (40%): promediable con nota individual. Diseño de actividad de modelamiento matemático, de carácter integrativo, que permita articular los diferentes temas tratados en el curso.

## 13.- REQUISITOS DE APROBACIÓN

**Para aprobar el curso se requiere:**

- 50 % o más de asistencia a clases y
- Nota Final (NF): 4,0 o superior.

**Fórmula de cálculo de nota Final**

$$NF = 0,24 * TG + 0,18 * (P1 + P2) + 0,4 * Examen$$

**EVALUACIÓN RECUPERATIVA:** es una evaluación individual optativa que se promedia con la primera evaluación individual.

## 14. PALABRAS CLAVE

Pedagogía; Didáctica; matemática escolar; modelamiento matemático, argumentación matemática. TIC y matemática.

## 15. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA


Araneda, A; Chandía, E. (2014). "Datos y Azar. Para futuros profesores de Educación Básica". Editorial SM. Santiago de Chile.

Boyer, C. (1999). Historia de la matemática. Disponible en http://bibliografias.uchile.cl/3568

Couso, D. Unidades y didácticas en ciencias y matemáticas. Disponible en http://bibliografias.uchile.cl/162

Isoda, M. (2014). Pensamiento matemático: cómo desarrollarlo en la sala de clases. Disponible en http://bibliografias.uchile.cl/1832

Lewin, R et al (2014). "Números. Para futuros profesores de Educación Básica". Editorial SM. Santiago de Chile.

Ma, Liping. (2010). Conocimiento y enseñanza de las matemáticas elementales: La comprensión de las matemáticas fundamentales que tienen los profesores en China y los EE.UU. Edición 2010. Editado por Patricio Felmer de la Academia Chilena de Ciencias.

Martínez, S; Varas, L. (2014). "Álgebra. Para futuros profesores de Educación Básica". Editorial SM. Santiago de Chile.

Reyes, C et al (2014).). "Geometría. Para futuros profesores de Educación Básica". Editorial SM. Santiago de Chile.


## 16. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA


Beckmann, S. (2014) "Mathematics for elementary Teachers". Cuarta Edición. Pearson.

Chamorro, M. C. (2003). "Didáctica de las matemáticas para educación primaria". Madrid. Pearson Educación.

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.

MINEDUC. (2012). "Estándares Orientadores para Egresados de Carreras de Pedagogía en Educación Básica". Segunda Edición.

MINEDUC. (2011). Mapas de progreso del Aprendizaje Sector matemática para los ejes temáticos: Números y Operaciones, Algebra, Geometría y Datos y Azar y Ministerio de Educación. Chile.

MINEDUC. (2013). Bases curriculares 7° Básico a 2° Medio. Ministerio de Educación. Chile.

Parker, P., y Baldridge, S. (2008) "*Elementary geometry for teachers"*. Editorial Sefton-Ash Publishing.

Parker, T; Baldridge,S.(2004) "Elementary mathematics for teachers". Sefton-Ash Publishing.

**17. RECURSOS WEB**

http://www.mineduc.com

http://www.eduteka.com

http://www.geometriadinamica.es

http://www.geometriadinamica.cl

http://www.geogebra.com

http://www.nctm.org

www.dynamicgeometry.com/

Araneda, A; Chandía, E. (2014). "Datos y Azar. Para futuros profesores de Educación Básica". Editorial SM. Santiago de Chile.

Boyer, C. (1999). Historia de la matemática. Disponible en http://bibliografias.uchile.cl/3568

Couso, D. Unidades y didácticas en ciencias y matemáticas. Disponible en http://bibliografias.uchile.cl/162

Isoda, M. (2014). Pensamiento matemático: cómo desarrollarlo en la sala de clases. Disponible en http://bibliografias.uchile.cl/1832

Lewin, R et al (2014). "Números. Para futuros profesores de Educación Básica". Editorial SM. Santiago de Chile.

Ma, Liping. (2010). Conocimiento y enseñanza de las matemáticas elementales: La comprensión de las matemáticas fundamentales que tienen los profesores en China y los EE.UU. Edición 2010. Editado por Patricio Felmer de la Academia Chilena de Ciencias.

Martínez, S; Varas, L. (2014). "Álgebra. Para futuros profesores de Educación Básica". Editorial SM. Santiago de Chile.

Reyes, C et al (2014).). "Geometría. Para futuros profesores de Educación Básica". Editorial SM. Santiago de Chile.