



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA		
Carrera	Pedagogía en Matemática en Educación Media	
Unidad Responsable	Departamento de Matemática	
Nombre de la Asignatura	Didáctica de la Matemática II	
Código	DAMA 00471	
Semestre en la Malla <sup>1</sup>	4	
Créditos SCT – Chile	5	
Ciclo de Formación	Básico	X
	Profesional	
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X
	Electiva	
Clasificación de Área de Conocimiento	Área	Didáctica
	Sub área	
Requisitos	Pre requisitos	Teoría de Números y Didáctica matemática i
	Requisitos	

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL		
Horas Dedicación Semanal <i>Cronológicas</i>	Docencia directa	4,5
	Trabajo autónomo	4
	<b>TOTAL</b>	<b>8,5</b>
Detalles Horas Directas <i>Cronológicas</i>	Cátedra	1.5
	Ayudantía	
	Laboratorio	
	Taller	3
	Terreno	
	Experiencia clínica	
	Supervisión	
	<b>TOTAL</b>	<b>4.5</b>

<sup>1</sup> Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.



### III. APORTE AL PERFIL DE EGRESO

El curso contribuye al desarrollo del Dominio III del Perfil de Egreso: Matemática y su Enseñanza. Al finalizar, el estudiante será capaz de analizar teorías propias de la didáctica de la matemática y plantear fenómenos asociados a la enseñanza y aprendizaje de los Números a partir de los errores y dificultades que surgen en el trabajo numérico. Además, comprenderá el sentido numérico y su evolución en la Educación Media con el objetivo de dar significado a los algoritmos. Realizará análisis de textos escolares para contextualizar las tareas matemáticas en función a los niveles de complejidad, contextos y habilidades matemáticas, que permitan el diseño de actividades.

### IV. COMPETENCIAS

C 8: Abordar los fenómenos asociados a la enseñanza y aprendizaje de la matemática en la Educación Media a través de la didáctica de la matemática.

N1: Analizar las teorías propias de la didáctica de la matemática en diferentes contextos educativos.

Competencias Genéricas:

Valórica: Respeto por la dignidad de las personas.

Académica. Capacidad de Autoaprendizaje.

Globales: Capacidad para comunicarse en contextos nacionales y extranjeros.

### V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Analizar el concepto y evolución de número en el currículo escolar de Educación Media.
2. Analizar la importancia del lenguaje matemático al trabajar conceptos numéricos.
3. Analizar aspectos históricos - epistemológicos del objeto función y su evolución en el currículo escolar de Educación Media.
4. Analizar los sistemas numéricos de acuerdo a la transposición didáctica para lograr una reflexión entre el saber matemático y el saber escolar.
5. Analizar errores y dificultades en el aprendizaje de contenidos numéricos, de acuerdo a fundamentos didácticos detectando diversos fenómenos didácticos asociados a la enseñanza y aprendizaje de números.
6. Diseñar tareas matemáticas contextualizadas, de distintos niveles de complejidad, que permitan el desarrollo de las habilidades matemáticas propuestas por los



documentos curriculares.

7. Diseñar actividades para la enseñanza y aprendizaje de número, empleando distintas representaciones, tipos de tareas y utilizando materiales didácticos.

## VI. ÁREAS TEMÁTICAS

### 1. Sentido numérico

- 1.1. Desarrollo del significado numérico
- 1.2. Evolución del concepto de número
- 1.3. Usos y funciones del número
- 1.4. La estimación
- 1.5. Aprendizaje de los algoritmos
- 1.6. Análisis epistemológico del concepto de función: relación entre cantidades de magnitudes variables, razón o proporción, gráfica, curva, expresión analítica, función como terna.

### 2. Currículo escolar en Números

- 2.1. El sentido numérico y su desarrollo en Educación Media
- 2.2. Resolución de problemas sobre numeración en Educación Media
- 2.3. Errores y dificultades en la operatoria de los contenidos numéricos de Educación Media.

### 3. Enseñanza de Números

- 3.1. La teoría de la transposición didáctica de Chevallard. Modos del saber: Saber-Sabio al saber escolar, Saber institucionalizado, Saber enseñado, Saber del alumno, Vigilancia epistemológica.
- 3.2. Análisis de textos escolares. Marco de PISA. Tipos de tarea matemáticas (habilidades matemáticas, contextos de las tareas, niveles de complejidad).
- 3.3. Diseño de actividades y secuencias didácticas para la enseñanza de los contenidos numéricos de Educación Media

## VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS



1. La Metodología en este curso debe favorecer la interacción entre los estudiantes, a través de trabajos prácticos colaborativos que permita desarrollar el sentido numérico.
2. La metodología debe generar instancias de presentación del desarrollo de los trabajos prácticos empleando distintos tipos de tareas matemáticas, representaciones y materiales de enseñanza.
3. La metodología debe generar instancias de reflexión docente en relación a la enseñanza y aprendizaje de números en Educación Media

#### VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. Se contemplan al menos tres actividades de evaluación. Cada una de ellas no debe tener menos de un 20% de ponderación en la nota final. En el caso de haber más de tres evaluaciones, solo una puede tener menos de 20%.

El sentido de estas evaluaciones es poder retroalimentar al profesor y a los estudiantes sobre la forma de abordar los contenidos del curso, permitiendo tomar las mejores decisiones para mejorar el aprendizaje.

Además, se propone evaluar valores, actitudes o destrezas, que permitan identificar el desarrollo de las competencias genéricas de todo egresado de la Universidad. Algunas técnicas posibles de utilizar son: estudio de casos; proyectos, simulación, juego de roles o mapas conceptuales.

#### IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

##### Bibliografía mínima

Hernández, O; Marcial, J; Helvia, A; y, Velázquez, A. (2016). *Sentido numérico: más allá de los números*. Independent Publishing Platform.

Chamorro, C. (Coord.) (2009). *Didáctica de las Matemáticas*. Pearson, Prentice Hall, Madrid.

Ruiz L. (1998). *La noción de función: análisis epistemológico y didáctico*. Universidad de Jaén. España.

Bertazzoli, L; Brocardo, J; y, Callejo de la Vega, M. (2004). *La Actividad*



*Matemática en el Aula*. Editorial Grao. España.

Chevallard. Y. (1998). *Transposición didáctica*. Aique Grupo Editor S.A. España.

OCDE. PISA (2012). Results: What Students Know and Can Do Student-Performance in Mathematics, Reading and Science (Vol. 1), PISA, OECD Publishing. doi: 10.1787/9789264201118-en

Fenández, J; Barbarán, J. (2015). Inventar problemas para desarrollar la competencia matemática (Aula Abierta). La Muralla. España.

MINEDUC (Vigente). Estándares de Matemáticas para la Formación Inicial de Profesores de Enseñanza Media. Santiago. Chile.

### **Bibliografía Complementaria**

Felmer, P., Pehkonen, E., & Kilpatrick, J. (Eds.) (2016). *Posing and Solving Mathematical Problems: Advances and New Perspectives*. New York, NY: Springer.

OCDE. (2006). El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve. Recuperado de [oecd.org/pisa/39730818.pdf](http://oecd.org/pisa/39730818.pdf).

Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving*. New York: Academic Press.

Polya, G. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas

### **Bibliografía de Laboratorio**

Valiente. S. (2013). *Didáctica De La Matemática: el libro de los recursos*. La Muralla. España.