



PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura	Entornos de Aprendizaje Matemático
Programa	Magíster en Educación Matemática
Código	29425
Créditos SCT-Chile	3
Nivel	4 semestre
Requisitos	Análisis didáctico matemático
Tipo	Obligatoria

2. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura contribuye a los siguientes dominios del perfil de egreso:

- Realizar análisis didácticos de procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática que tienen como referencia las génesis históricas y los obstáculos epistemológicos de la construcción de la disciplina, vinculándolos con las necesidades del nivel escolar en que se realiza la enseñanza, las principales dificultades de aprendizaje y características de los estudiantes.
- Generar y liderar procesos de inducción, orientación, acompañamiento y coordinación de equipos de profesores de matemática de centros educativos, para el mejoramiento de procesos, resultados e impactos en el desarrollo profesional docente.

3. DESCRIPCIÓN

Curso obligatorio que busca conceptualizar la enseñanza de la matemática como una disciplina científica y, por tanto, considera al menos dos planos epistemológicos para su comprensión: el diseño y análisis didáctico y, el conocimiento didáctico del contenido. Junto con ello, distingue los conocimientos profesionales que distinguen a un(a) profesor(a) de matemática, profesional experto en la enseñanza de su disciplina, enfatizando en el conocimiento didáctico del contenido (CDC) o conocimiento pedagógico del contenido (PCK). Se discute su naturaleza epistemológica y su importancia para una buena práctica docente.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RdeA)

Resultados de Aprendizaje	Unidades Temáticas
Distingue y usa diferentes entornos de aprendizaje de las matemáticas a partir de la experimentación (material concreto, videos, calculadoras graficadoras, GeoGebra). Reconocer algunas perspectivas de la didáctica de la matemática que promueven el uso de la tecnología y la creación de recursos de aprendizaje.	1. Entornos de aprendizaje matemático y fundamentos para su construcción
Construye conocimiento profesional docente vinculado con el saber disciplinar, a través del análisis, discusión y reflexión para enriquecer la práctica pedagógica. Comprende al conocimiento didáctico y reconoce su epistemología, desde diferentes modelos y marcos teóricos de la educación matemática, situándolo como un tipo de conocimiento clave para la planificación y acción de la enseñanza de la matemática.	2. Actividad didáctica del profesor de matemática: conocimientos disciplinarios, didácticos y profesionales
Diseña un entorno de aprendizaje bajo una fundamentación teórica utilizando una metodología específica para sus análisis. Analizar puesta en escena de los recursos y entornos de aprendizaje a través de la observación de clases videograbadas y evaluar su pertinencia (FODA).	3. Diseño, análisis, implementación y evaluación de entornos de aprendizaje en contextos educativos

5. ESTRUCTURA DE LA ASIGNATURA.

Unidades Temáticas	Contenidos
1. Entornos de aprendizaje matemático y fundamentos para su construcción	Diferentes entornos virtuales y tecnológicos de aprendizaje: - Videos y Plataformas - Calculadoras graficadoras

	- Material concreto - Softwares matemáticos - Aplett - Arduinos/ robot/ sensores - Comunidades de prácticas Perspectivas sobre el uso de la tecnología, resolución de problemas y modelación: - Génesis instrumental - Resolución de problemas en diferentes entornos de aprendizaje - Modelación con tecnologías
2. Actividad didáctica del profesor de matemática: conocimientos disciplinarios, didácticos y profesionales	- Componentes del conocimiento profesional docente: perspectiva epistemológica (estructura sustantiva y sintáctica) - Desarrollo profesional docente: cómo promoverlo. El caso de Chile. - Componentes del conocimiento didáctico del contenido y modelos propuestos. - La formación del profesor con entornos de aprendizaje matemático diversos.
3. Diseño, análisis, implementación y evaluación de entornos de aprendizaje en contextos educativos	Diseño y análisis de un entorno de aprendizaje: - Articulación entre perspectivas teóricas con uso de la tecnología - Análisis didáctico involucrando el diseño de entornos con tecnología Implementación y evaluación de entornos de aprendizaje en contextos educativos: - Comunidad de práctica: trabajo colaborativo con docentes para la implementación - Recogida de datos con tecnología - Momentos de un diseño de aprendizaje con un entorno de aprendizaje específico. - Análisis de la práctica docente - Evaluación de pertinencia del entorno de aprendizaje y explicitación de un análisis FODA

6. METODOLOGÍA

Se contempla el uso de metodologías activo-participativas-aprendizaje basado en problemas, desarrollo proyectos y propuestas, estudios de casos, análisis de episodios críticos, construcción de artículos científicos - y dialógicas que posibiliten la co-construcción de conocimiento profesional, en particular el conocimiento didáctico del contenido. Junto con ello, la discusión y reflexión sobre artículos científicos constituye el eje para la identificación de referentes teóricos que orienten la creación didáctica de los participantes.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Diagnóstica: uso de diferentes entornos de aprendizaje de las matemáticas a partir de la experimentación
- Análisis de clase desde conocimientos disciplinares, didácticos y profesionales
- Participación en Seminarios de Educación Matemática
- Diseño un entorno de aprendizaje bajo una fundamentación teórica utilizando una metodología específica para sus análisis.

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ❖ Climent, N., & Montes, M. (2022). El modelo MTSK: Antecedentes y estructura. Investigación sobre conocimiento especializado del profesor de matemáticas (MTSK): 10 años de camino, 27-34.
- ❖ Godino, J., Batanero, C. y Font, V. (2004). *Didáctica de la Matemática para Maestros. Manual para el estudiante*.
- ❖ Marcelo, C. (2009). La evaluación del desarrollo profesional docente: de la cantidad a la calidad. *Revista Brasileira de Formação de professores*, 1(1), 43-70.
- ❖ Zaldívar, D. y Briceño, E. (2019). ¿Qué podemos aprender de nuestros estudiantes? Reflexiones en torno al uso de las gráficas. *Educación Matemática*, 31(2), 212-240. doi: 10.24844/EM3102.09

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Buendía, G. (2012). El uso de las gráficas cartesianas. Un estudio con profesores. *Revista Educación Matemática*, 24(2), 9-35.

Cordero, F. Cen, C. y Suárez, L (2010). Los funcionamientos y formas de las gráficas en los libros de texto: Una práctica institucional en el bachillerato. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, Vol. 13 (2), 187-214.

Méndez, M., Marquina, N. y Zúñiga, K. (2017). Situaciones de aprendizaje para la Modelación Escolar. En Serna L. (Ed.) *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* Vol. 30 (pp. 1046-1056). México. CLAME.

Montiel, G. (2013). *Desarrollo del pensamiento funcional trigonométrico*. Secretaria Educación Pública. D.F., México: ISBN: 978-607-9362-02-7

10. RECURSOS COMPLEMENTARIOS

BASE DATOS USACH

- <https://usach.libguides.com/az.php?s=207773&t=49160>

REVISTAS ESPECIALIZADAS

- Relime: <https://www.relime.org/index.php/relime>
- Enseñanza de las Ciencias: <https://ensciencias.uab.es>
- SOCHIEM: <https://www.sochiem.cl>
- Alme: <https://clame-relme.org/publicaciones/>

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- Campus virtual USACH: <https://uvirtual.usach.cl/moodle/>