PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura	Fundamentos de la Educación Matemática				
Carrera	Pedagogía en Matemática y Computación / Licenciatura en Educación Matemática y Computación				
Código	22225				
Créditos SCT-Chile	6	**Trabajo Directo semanal**	6 horas pedagógicas	**Trabajo Autónomo semanal**	6 horas cronológicas
Nivel	V				
Requisitos	Desarrollo Curricular Matemático				
Categoría	Obligatorio				
Área de conocimiento según OCDE	Ciencias Sociales y Humanidades				
Profesor (es)	Héctor Silva Crocci				
Correo electrónico	hector.silva.c@usach.cl				

2. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

Dominio A: Experticia disciplinaria de su especialidad
Usar un lenguaje disciplinario para describir, ejemplificar, interpretar relacionar, explicar y/o fundamentar y comunicar términos, principios, conceptos, objetos, reglas, razonamientos, procedimientos, desarrollos y soluciones. En específico, **Competencias Matemática:**
1. Utilizar el lenguaje matemático de varias áreas de la matemática para ejemplificar, describir, interpretar, explicar, fundamentar y comunicar conceptos y sus relaciones, tipos de pensamientos matemáticos, operaciones, soluciones y demostraciones.
7. Describir y justificar hitos históricos de la evolución de la matemática, que interpretan su diversidad y unidad.

Dominio B: Diseño de la enseñanza disciplinaria. Competencia:

2. Diseñar el ambiente de aprendizaje, seleccionando o adaptando materiales didácticos y especificando la secuencia de la ejecución de la enseñanza, a nivel programas de estudios, unidades y planificaciones de clases.

Dominio C: Realización de la enseñanza. Competencia:
1. Implementar estrategias de enseñanzas coherentes, significativas y flexibles que permitan mediar entre el conocimiento experto y el aprendizaje de los estudiantes, relacionándolos con situacionesauténticas y su aplicación en la vida cotidiana.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RdeA)

Resultado de aprendizaje general	
– Utilizar los fundamentos de la Educación Matemática con el propósito de responder a los desafíos que se presenten en el contexto escolar desarrollando en el estudiante un pensamiento epistemológico ante la matemática escolar que le permita la mejora permanente de su desempeñoprofesional y académico.	
Resultados de aprendizaje específicos	***Unidades temáticas***
– Relacionar los fundamentos de la Educación Matemática con el análisis epistemológico de lamatemática en contexto escolar. El propósito es que los estudiantes vinculen el uso de elementos teóricos y empíricos de la Educación Matemática con el cumplimiento de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios que define el Marco Curricular chileno.	**Unidad I:** Introducción a los fundamentos de la Educación Matemática.
– Analizar, aplicando los fundamentos de la Educación Matemática, la reproducibilidad de situaciones de aprendizaje en un contexto escolar. El propósito es que los estudiantes experimenten de cómo los argumentos de construcción de las situaciones de aprendizaje fortalecen el cumplimiento de Aprendizajes Esperados que establecen los Programas de Estudio de Enseñanza Media.	**Unidad II:** Los fundamentos de la Educación Matemática como herramienta para el análisis epistemológico de la matemática escolar.
– Proponer, argumentando desde los fundamentosde la Educación Matemática, el rediseño de situaciones de aprendizaje. El propósito es quelos estudiantes diseñen propuestas que fortalezcan el cumplimiento de Aprendizajes Esperados que establecen Programas de Estudio de Enseñanza media.	**Unidad III:** Rediseño de situación de aprendizaje como propuestas que fortalecen el cumplimiento de Aprendizajes Esperados.

4. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

En esta asignatura se trabajan las estrategias de enseñanza y aprendizaje de acuerdo a los resultadosde aprendizaje específicos de cada unidad temática.

De manera transversal la sala de clases es el espacio donde se realizan las interacciones individuales y colectivas que requiere la acción de enseñanza de: exposiciones dialogadas, en la unidad I; análisis de casos, en la unidad II; y diseño de propuestas de aprendizaje, en la unidad III. Cabe señalar que debe existir un escenario de experimentación para alcanzar el desarrollo de la unidad II.

5. EVALUACIONES

En esta asignatura se trabajan los procedimientos de evaluación de acuerdo a los resultados de aprendizaje específicos de cada unidad temática.

Evaluaciones de tipo formativas:
Este tipo de evaluación se realizará en las unidades I, II y III. Los procedimientos de evaluación serán através de pruebas situacionales y observación de los avances de los análisis de la reproducibilidad y depropuestas de situaciones de aprendizaje.

Evaluaciones de tipo sumativas:
Este tipo de evaluación se realizará en las unidades I, II y III. Los procedimientos de evaluación serán através de talleres, una prueba situacional, análisis de la reproducibilidad de una situación de aprendizaje, propuesta de rediseño de una situación de aprendizaje y una autoevaluación.

Evaluaciones de tipo diagnóstico:
Este tipo de evaluación se realizara al comienzo de la unidad I y al finalizar la unidad III. Los procedimientos de evaluación serán a través de pruebas situacionales.

Semana	RdeA[1]	Intencionalidad[2]	Tipo de evaluación[3]
1	1	Diagnostica	Prueba situacional
2	1	Sumativa	Taller
4	1	Formativa	Prueba situacional
5	1	Sumativa	Taller
6	1	Sumativa	Prueba situacional
8	2	Sumativa	Taller
11	2	Formativa	Observación de avances de análisis
12	2	Formativa	Observación de avances de análisis
13	2	Sumativa	Análisis de la reproducibilidad de una situación de aprendizaje

1 Indicar el número del resultado de aprendizaje específico que será evaluado.
2 Debe indicar si la evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa. Recuerde que solo las evaluaciones sumativas conllevan una calificación y por lo tanto una ponderación final. Las diagnósticas y formativas no se califican.
3 Debe señalar el tipo de actividad evaluativa que se desarrollará para evaluar el resultado de aprendizaje señalado, ejemplo: prueba escrita, prueba situacional, taller de construcción, presentación oral, trabajo de clases, proyecto, entre otras.

14	3	Formativa	Observación de avances de propuesta

15	3	Formativa	Observación de avances depropuesta
16	3	Sumativa	Propuesta de situación de aprendizaje
17	1, 2 y 3	Sumativa	Autoevaluación
17	1, 2 y 3	Sumativa	Asistencia
17	1, 2 y 3	Diagnostica	Prueba situacional

6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Especificar aspectos de asistencia, inasistencia a evaluaciones, puntualidad, procedimientos de recuperación o entrega de trabajos, horario de atención del profesor, entre otros, considerando el Reglamento General de Estudios y los Reglamentos de Estudios Complementarios.

Se sugiere establecer procedimientos comunes con el equipo de docentes de su unidad académica. Esto favorecerá un lenguaje común y permitirá minimizar los inconvenientes cotidianos que pudiesen presentarse.

7. RECURSOS DE APRENDIZAJE

- **BIBLIOGRAFÍA MÍNIMA**

Artigue, M. (1995). Ingeniería Didáctica. En Gómez, P. (Ed.), Ingeniería didáctica en educación matemática (pp. 33-59). Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica.

Cordero, F., Gómez, K., Silva-Crocci, H. y Soto, D. (2015). El discurso Matemático Escolar:La adherencia, la exclusión y la opacidad. Editorial Gedisa.

MINEDUC (2009). Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica y Media. Actualización 2009.

MINEDUC (2009). Programa de Estudio Matemática Segundo Año Medio.MINEDUC (2011). Programa de Estudio Matemática Tercer Año Medio.

- **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Rechercher en Didactique des Mathématiques* 7(2), 33-115.

Buendía, G. (2011). *La construcción social del conocimiento matemático escolar. Un estudio socioepistemológico sobre la periodicidad de las funciones.* México, D.F.: Ediciones Díaz de Santos.

Cantoral, R. y Farfán, R. (2003). Matemática Educativa: Una visión de su evolución. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 6*(1), 27-40, México.

Cantoral, R. (2013). *Teoría socioepistemología de la Matemática Educativa. Estudio sobre construcción social del conocimiento*. México, D.F.: Gedisa.

Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche antropologique. Recherches en didactique des mathématiques, 12, 1, 73-112.

Cordero, F., Muñoz, G., Ruiz, B., Suarez L. (2005) Comportamiento tendencial de las funciones: La linealidad de los polinomios. Editorial Trillas. México.

Cordero, F. y Silva-Crocci, H. (2012). Matemática Educativa, Identidad y Latinoamérica: el quehacer y la usanza del conocimiento disciplinar. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 15*(3)*,* 295-318.

D´amore, B. (2005). *Bases filosóficas, pedagógicas, epistemológicas y conceptuales de la Didáctica de la Matemática*. México, D.F.: Reverte Ediciones.

Dubinsky, E. (1991). Reflective Abstraction in Advanced Mathematical Thinking. In D. Tall (Ed.), Advanced Mathematical Thinking (pp. 95-123). Dordrecht: Kluwer.

Duval, R. (1995). Sémiosis et pensée humaine. Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels. Berne, Peter Lang.

Ferrari, M. (2001). Una visión socioepistemológica. Estudio de la función logaritmo. Tesis de Maestría no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Distrito Federal, México.

Ferrari, M. y Farfán, R. (2007). Una red de modelos y la construcción de los logaritmos. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. Clame Vol. 20, pp. 496-501.

Ferrari, M. (2008). Un acercamiento socioepistemológico a lo logarítmico: de multiplicar-sumando a una primitiva. Tesis de Doctorado no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Distrito Federal, México.

Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. El caso de un programa específico (1ra Ed.). Tierra nueva, Uruguay. Editorial siglo XXI.

MINEDUC (2009). Programa de Estudio Matemática Cuarto Año Medio.MINEDUC (2011). Programa de Estudio Matemática Primer Año Medio.

Soto, D. (2013). El campo de la formación del profesor de matemáticas y la exclusión de la construcción social del conocimiento matemático. El caso de un programa específico.En C. Dolores, M. García, J. Hernández y L. Sosa (Editores), *Matemática Educativa: La*

formación de profesores (pp. 117-135). México, D.F.: Díaz de Santos.
Soto, D. y Cantoral, R. (2014). El discurso Matemático Escolar y la Exclusión. Una visión Socioepistemológica. *Bolema- Boletim de Educação matemática,* 28 (50), 1525-1544, ISSN 0103-636X.
Suárez, L., Cordero, F. (2010). Modelación – Graficación, una categoría para la matemática escolar. Resultados de un estudio socioepistemológico. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 13(4), 319 – 334

– **OTROS RECURSOS**

Usach Virtual:
www.udesantiagovirtual.cl
Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa:
http://www.clame.org.mx/relime.htm
Acta Latinoamericana de Matemática Educativa:
http://www.clame.org.mx/acta.htm
Producciones editoriales de la Escuela de Invierno de Matemática Educativa: **http://www.red-cimates.org.mx/index.php/producciones-editoriales/jime** Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas: **http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/index**