

**PROGRAMA
POSTGRADOS UOH
2025**

IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DEL CURSO	: <i>Desarrollo de habilidades matemáticas II</i>
CÓDIGO DEL CURSO	: <i>MEAM 1102</i>
SEMESTRE DEL PROGRAMA	: 2
PROGRAMA	: <i>Magíster en Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática</i>
DOCENTE	: <i>Eder Pinto M.</i>
CRÉDITOS	: 5
HORAS DE DOCENCIA DIRECTA	: 4
HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	: 3,5
REQUISITOS	: <i>Desarrollo y habilidades matemáticas I</i>
RESTRICCIONES	: <i>Sin restricciones</i>
CARÁCTER	: <i>Obligatorio</i>
TIPO DE CURSO	: <i>Cátedra</i>
TIPO DE CALIFICACIÓN	: <i>Estándar</i>

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Esta asignatura se sitúa como la continuación de "Desarrollo de habilidades matemáticas I". Específicamente, en esta asignatura se profundizará en la complejidad de abordar el desarrollo de las habilidades matemáticas considerando la multiplicidad de variables que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares. Situados desde diferentes dominios específicos de las matemáticas, se reconocerán los diferentes elementos que influyen en el desarrollo de habilidades matemáticas, tales como la gestión de la enseñanza, así como los conocimientos y disposiciones hacia la matemática que evidencian los/as estudiantes. Se espera que los y las estudiantes evalúen y ajusten propuestas de enseñanza que pretenden desarrollar habilidades matemáticas mediante una conexión con los múltiples referentes conceptuales y curriculares trabajados.

II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Analizar, con base en los marcos conceptuales y curriculares estudiados, el desarrollo de habilidades a través de la visualización de episodios de clases de matemática.
- RA2. Identificar el rol que cumplen los diferentes elementos involucrados en la promoción y desarrollo de habilidades para el desarrollo del pensamiento matemático.

- RA3. Evaluar y ajustar propuestas de enseñanza que buscan desarrollar habilidades matemáticas a través de evidencias recolectadas en su propia práctica profesional.

III. CONTENIDOS

1. El rol de las habilidades en el desarrollo de dos tipos específicos de pensamiento matemático.
 - 1.1. El rol de la resolución de problemas en dos tipos específicos de pensamiento matemático.
 - 1.2. Representar ideas matemáticas a través de dos tipos específicos de pensamiento matemático.
 - 1.3. Argumentar y justificar ideas matemáticas a través de dos tipos específicos de pensamiento matemático.
 - 1.4. Modelar situaciones matemáticas a través de dos tipos específicos de pensamiento matemático.
2. Factores involucrados en el desarrollo de habilidades matemáticas.
 - 2.1. La gestión de la enseñanza.
 - 2.2. Los conocimientos y disposiciones del estudiantado.
 - 2.3. Interacciones en la sala de clases.
3. A qué atender cuándo buscamos evidencias de habilidades matemáticas.
 - 3.1. La observación de clase.
 - 3.2. Producciones orales y escritas de estudiantes.
 - 3.3. Planificaciones de clase.
 - 3.4. Recursos de enseñanza.
 - 3.5. Estrategias de evaluación.

IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Este curso considera diferentes estrategias de orden metodológico que favorezcan una reflexión y discusión sobre las habilidades matemáticas que se buscan desarrollar en el aula, promoviendo una interacción basada en la experiencia profesional de las y los estudiantes. Por tanto, la metodología de enseñanza tiene un fuerte énfasis en la práctica, por lo que el desarrollo de trabajos prácticos (individuales o grupales) y una participación activa se transforman en elementos esenciales. En concreto, el curso de estructura en base a diversas metodologías, que incluyen, por ejemplo, los siguientes elementos:

- 1) Trabajos de grupo y debates entre los y las estudiantes.
- 2) Discusión y confrontación de diversas posturas conceptuales.
- 3) Actividades de análisis y crítica de casos (reales y supuestos). Las estrategias metodológicas permiten el desarrollo de las habilidades planteadas en los resultados de aprendizaje del curso.

V. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje se organiza en:

- 1) Participación en Foros de discusión y reflexión docente
- 2) Talleres prácticos en clases
- 3) Reportes de lectura
- 4) Presentaciones individuales y grupales
- 5) Reporte de presentaciones de investigadores invitados

En lo que respecta al plan de evaluación, este consiste en:

Ítem	#	%	Descripción	Modalidad
Participación en Foros de discusión y reflexión docente	3	15	Corresponde a la participación activa y fundamentada en tres (3) instancias de discusión en línea, orientadas a problematizar y reflexionar críticamente sobre temáticas vinculadas al curso. El promedio de los tres foros equivale el 15% de la nota final del curso.	Individual
Análisis de caso	2	35	Implica el estudio y examen crítico de dos (2) casos relacionados con el desarrollo de habilidades matemáticas en el aula. Se espera que los/as estudiantes integren referentes teóricos y conceptuales revisados en el curso, elaborando una presentación que dé cuenta de su comprensión y capacidad de argumentación. El promedio de los dos análisis de caso equivale el 35% de la nota final del curso.	Grupal
Diseño de propuesta de enseñanza	3	50	Consiste en la elaboración progresiva de una propuesta de enseñanza, fundamentada en los contenidos del curso y destinada a su aplicación en el aula. La propuesta deberá apoyarse en marcos conceptuales pertinentes, incorporar criterios de diseño didáctico y evidenciar capacidad de innovación pedagógica. El proceso contempla dos (2) entregas parciales y progresivas durante el semestre, cada una equivalente al 20% de la calificación final. Asimismo, se realizará una presentación oral mediante un (1) póster académico, que constituirá la instancia final de evaluación y representará el 10% de la nota del curso.	Individual

El curso no cuenta con examen.

VI. NORMAS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO DEL CURSO

El curso es de carácter presencial y tendrá como requisito de aprobación la asistencia a un 75% del total de las clases.

En caso de inasistencia a una evaluación presencial o de no entrega de una evaluación del curso, esta evaluación tendrá la nota mínima a menos que el/la estudiante justifique por escrito y de forma documentada ante la Dirección del Programa en un plazo de hasta siete (7) días corridos desde la evaluación en cuestión.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía mínima:

Postgrado

- Blum, W., Galbraith, P. L., Henn, W-H. y Niss, M. (Eds.) (2007). *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI study*. Springer.
- Duval, R. (2004). *Semiosis y pensamiento humano. Registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Universidad del Valle, Colombia.
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press.
- Smith, M. y Stein, M. (2014). *5 prácticas para orquestar discusiones productivas en matemáticas*. NCTM
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge University Press.

Bibliografía complementaria

- Aymerich, À. y Albarracín, LI. (2022). Modelización matemática en actividades estadísticas: Episodios clave para la generación de modelos. *Uniciencia*, 36(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.36-1.16>
- Cai, J. (2022). What Research Says About Teaching Mathematics Through Problem Posing. *Éducation et didactique*, 16(3), 31-50. <https://journals.openedition.org/educationdidactique/10642>
- Calvo, C., Deulofeu, J., Jareño, J. y Morera, L. (2016). *Aprender a enseñar matemáticas en la educación secundaria obligatoria*. Editorial Síntesis.
- Chapin, S., O'Connor, C. y Canavan Anderson, N. (2013). *Classroom discussion in math: A facilitator guide to support professional learning of discourse and the Common Core*. Math Solutions Publications.
- Climent, N., Montes, M., Contreras, L. C., Carrillo, J., Liñán, M. M., Muñoz-Catalán, M. C., Barrera, V. J. y León, F. (2016). Construcción de conocimiento sobre características de aprendizaje de las Matemáticas a través del análisis de videos. *Avances De Investigación En Educación Matemática*, 9, 85–103.
- Lannin, J., Ellis, A.B. y Elliot, R. (2011). *Developing essential understanding of mathematical reasoning for teaching mathematics in prekindergarten-grade 8*. NCTM.
- Martínez, S., López, A., Martínez-Videla, M., Varas, L., González, V., Peñafiel, B. y Turino, E. (2016). *Matemática en el aula. Actividades basadas en videos de clases para aprender a enseñar*. SM.
- National Council of Teacher of Mathematics (2015). *De los principios a la acción. Para garantizar el éxito matemático para todos*.
- Olivares, D., Luipáñez, J.L., Segovia, I. (2020). Roles and characteristics of problem solving in the mathematics curriculum: a review. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 52(7), 1079-1096. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1738579>
- Vásquez, C., Alsina, Á., Pincheira, N. G., Gea, M., y Chandía, E. (2020). Construcción y validación de un instrumento de observación de clases de probabilidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 38(2), 25-43. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2820>

Otros recursos

- Ministerio de Educación de Chile (2012). Bases Curriculares para la Educación Básica.
- Ministerio de Educación de Chile (2015). Bases Curriculares 7° básico a 2° Medio.

\$

VIII. CALENDARIZACIÓN DEL CURSO (Fechas corresponden al calendario académico de postgrado 2025)

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
UNIDAD 1: <i>Elementos involucrados en el desarrollo de habilidades matemáticas.</i>				
1 22 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> - Ser competente en la clase de matemáticas: competencias, procesos y habilidades. - Gestión de la enseñanza para el desarrollo de habilidades matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al curso. - Presentación “La gestión de una enseñanza que promueva el desarrollo del pensamiento matemático y estadístico”. - Evaluación diagnóstica. - Plenario discusión. 	Lectura de uno de los siguientes textos: <ul style="list-style-type: none"> - El método del Análisis Didáctico (Rico, 2013) - Indicadores de idoneidad Didáctica (Godino, 2011) - Teoría Antropológico de lo Didáctico (Bosch et al., 2003) 	Diagnóstica: ¿Sé resolver problemas? ¿Sé enseñar a resolver problemas?
2 29 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos y disposiciones del estudiantado para el desarrollo de habilidades matemáticas. - Resolución de problema como vía de acceso al conocimiento matemático escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación: La relación entre conocimientos y disposiciones como elementos que articulan (en parte) el desarrollo del pensamiento matemático y estadístico. - Taller formativo. - Plenario discusión. - Presentación Diseño de propuesta de enseñanza. 	Lectura: <ul style="list-style-type: none"> - Cai, J. (2022). What research says about teaching mathematics through problem posing. <i>Éducation et didactique</i>, 16(3), 31-50. https://journals.openedition.org/educationdidactique/10642 	Taller formativo.
3 05 de septiembre	<ul style="list-style-type: none"> - Interacciones en la sala de clases para el desarrollo de habilidades matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Activación de la discusión 1. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en Foro 1. - Preparación Avance 1. 	Participación en Foro 1.

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
	- Invención de problemas como oportunidad de enriquecer conocimientos matemáticos y estadísticos.	- Presentación: El rol de las interacciones en la actividad de resolver y formular problemas. - Plenario discusión. - Presentación Foro 1.		
UNIDAD 2: <i>Desarrollo del razonamiento geométrico a través de habilidades matemáticas</i>				
4 12 de septiembre	- El rol de las habilidades matemáticas en los diferentes modelos de razonamiento geométrico y espacial.	- Activación de la discusión 2. - Taller formativo. - Presentación "La vinculación de los modelos de razonamiento geométrico y espacial con el desarrollo de habilidades." Presentación análisis de caso 1	Lectura por confirmar.	Taller formativo.
5 26 de septiembre	- Las implicancias de las representaciones (múltiples y digitales) y modelos geométricos en el desarrollo de la visualización.	- Activación de la discusión 3. - Presentación y discusión: "Representaciones y modelos en el desarrollo de la visualización". - Tutorías de Avance 1.	Lectura por confirmar.	<i>Entrega de Avance 1: Diseño de propuesta de enseñanza.</i>
6 03 de	- Promoviendo el razonamiento geométrico	- Activación de la discusión 4.	Participación en Foro 2.	Participación en Foro 2.

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
octubre	a través de la comunicación matemática y la argumentación	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación: El rol de las interacciones en la actividad de resolver y formular problemas. - Plenario discusión. -Presentación Foro 2. 		
7 10 de octubre	- Vinculación del pensamiento geométrico con otros dominios del pensamiento matemático.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentaciones grupales de análisis de casos: Confrontación de posturas teóricas. - Activación de la discusión 5. - Presentación: Vinculación del pensamiento geométrico con otros dominios del pensamiento matemático. 	Lectura por confirmar.	Presentación Análisis de caso 1
8 17 de octubre	Semana de aprendizaje autónomo y autocuidado			
UNIDAD 3: Desarrollo del razonamiento estocástico a través de habilidades matemáticas				
9 24 de octubre	- Miradas clásicas y contemporáneas sobre el desarrollo del pensamiento estocástico: ¿cuál es el rol de las habilidades matemáticas?	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Presentación de charlista(s) invitado/a (s).</i> - Presentación análisis de caso 1 	Lectura por confirmar.	Taller formativo.

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
10 07 de noviembre	- Entre la representación de datos y la información: aportes de representaciones externas al modelado de fenómenos estocásticos.	- Activación de la discusión 6. - Taller formativo. - Presentación "Entre la representación de datos y la información: aportes de representaciones externas al modelado de fenómenos estocásticos". - Tutorías de Avance 2.	Lectura por confirmar.	<i>Entrega de Avance 2: Diseño de propuesta de enseñanza</i>
11 14 de noviembre	- Promoviendo el razonamiento estocástico a través de la comunicación matemática y la argumentación	- Activación de la discusión 7. - Presentación "Promoviendo el razonamiento estocástico a través de la comunicación matemática y la argumentación". - Presentación Foro 3.	Participación en Foro 3.	Participación en Foro 3.
12 21 de noviembre	- El rol del razonamiento estocástico en la integración curricular	Presentaciones grupales de análisis de casos: Confrontación de posturas teóricas	Preparación <i>Diseño de propuesta de enseñanza</i>	Presentación Análisis de caso 2
13 28 de noviembre	<i>Tutorías individuales para la presentación final de curso</i>			
14 05 de diciembre	<i>Presentación de póster académico</i>			<i>Entrega Diseño de propuesta de enseñanza</i>

Fecha de elaboración:	Agosto 2025
Programa elaborado por:	Eder Pinto M.
Programa visado por:	