

PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA

Nombre asignatura		
Enseñanza y aprendizaje de la matemática		
Código	SCT	Nivel
PEM2101	5	Semestre 3, año 2
Ámbito de formación		Carácter del curso
Enseñanza y aprendizaje de la matemática		Obligatorio
Requisitos		
PEM1101 - PEM1201 - PEM1001 - PEM1301		

Carga académica					
	Horas de cátedra	Horas de ayudantía	Horas de trabajo personal	Horas de evaluación	Total
Semestral	45	15	75	15	150
Semanal	3	1	5	-	90

Objetivos de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer elementos que definen el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Conocer los elementos que definen la matemática para enseñar y su implicancia en la organización de la enseñanza. Conocer e interpretar el pensamiento de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje de la matemática Diseñar actividades de enseñanza de la matemática enmarcadas en el currículo nacional, considerando elementos que definen el trabajo matemático en el aula.

Metodología docente
Las clases de la asignatura contemplan una diversidad de metodologías con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en el curso, favoreciendo el trabajo autónomo y considerando metodología de trabajo online. Se empleará metodología expositiva para el desarrollo de algunos temas, así como el desarrollo de talleres y lecturas complementarias.

Se utilizarán materiales como: videos de clases, libros de texto, artículos, entre otros.
Las formas de evaluación consistirán en pruebas escritas, diseño de actividades de enseñanza, fichas de lectura, escritura de ensayos.

Unidades temáticas

Unidad 1: Introducción a la enseñanza y aprendizaje en el aula	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> El aula de matemática. Elementos que componen el aula. Aproximación epistemológica/didáctica a la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Documentos curriculares. 	2

Unidad 2: <i>Matemática para enseñar</i>	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> Transposición didáctica y Teoría de situaciones didácticas Competencias y habilidades matemáticas Diversidad de representaciones y procedimientos Creencias sobre la matemática, su enseñanza y aprendizaje 	4

Unidad 3: <i>Aprendizaje de la matemática</i>	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> Patrones comunes de pensamiento. Errores frecuentes en el aprendizaje Uso de las producciones matemáticas de los estudiantes. Uso de error como instancia de aprendizaje. Ansiedad matemática 	4

Unidad 4: <i>Planificación de la enseñanza</i>	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> Elementos invariables y variables de la planificación Niveles de planificación Programas de estudio y planificación 	2

Unidad 5: <i>Gestión de aula de matemática</i>	# semanas
<ul style="list-style-type: none"> Implementación en el aula Discusión matemática 	3

Información importante

Sobre evaluaciones y asistencia:

- La nota de eximición es 5,5 o superior.
- La asistencia mínima en las actividades presenciales: 60% (a excepción de los alumnos con nota de presentación a examen igual o superior a 5,5). No se considerará la asistencia en el periodo de clases virtuales.
- Los alumnos cuya nota final (post examen) sea 3,7 3,8 o 3,9 pueden rendir un examen recuperativo. Este examen recuperativo será similar al primer examen en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará (en caso de ser superior) la nota del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

Sobre la integridad académica:

En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones:

- Copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica;
- Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros;
- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.

Cualquiera de las faltas mencionadas anteriormente será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1,0). Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.

Sobre protocolo de actuación ante denuncias por vulneración de derechos, como acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria:

Las conductas que impliquen una vulneración de derechos, como el acoso sexual, acoso laboral o discriminación arbitraria, cometidas por funcionarios académicos o personal de colaboración o las conductas de acoso sexual o discriminación arbitraria perpetradas por estudiantes de la Institución, dentro o fuera de sus dependencias, sin perjuicio de las normas del presente Protocolo, serán sancionadas conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en cada caso, en especial los Estatutos de la Universidad de O'Higgins, el Estatuto Administrativo o normativa universitaria específica (<https://www.uoh.cl/#protocolo-de-actuacion>).

En todas las comunicaciones e interacciones, todos los agentes participantes –docentes y estudiantes– deben mantener un clima de respeto y cordialidad, acorde con las normativas y principios de la Universidad de O'Higgins. No se tolerarán situaciones de ciberacoso, ciberbullying, amedrentamiento u otras que afecten la dignidad e integridad de los integrantes de nuestra comunidad. En este sentido, se debe evitar contactos, conductas y contenido nocivo, y promover este mismo accionar entre ayudantes y estudiantes. En caso de requerir asistencia en este aspecto, se debe contactar a la Oficina de Equidad y Género, escribiendo a oficina.equidad.genero@uoh.cl

Sobre horario de atención:

Se coordina con docente, con al menos una semana de anticipación.

Planificación de evaluaciones					
Evaluación	Semana	Contenidos	Subcompetencias asociadas	Descripción de la evaluación	Indicadores de logro
Prueba 1	6	Unidades 1 y 2	2.3.3; 2.3.4; 2.3.5; 2.4.1;	Prueba escrita	El estudiante responde mostrando dominio sobre aspectos epistemológicos de la matemática y su enseñanza y reconoce elementos clave presentes en el proceso de enseñanza.
Prueba 2	10	Unidad 3	2.3.3; 2.3.4; 2.3.5; 2.3.6;	Prueba escrita	El estudiante describe clara y sintéticamente los elementos presentes en el proceso de aprendizaje de la matemática
Trabajo final	15	Todas las unidades	2.3.1; 2.3.2; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.6.1; 2.6.4	Trabajo de planificación de clase	Los estudiantes diseñan una clase integrando los elementos de enseñanza y aprendizaje de la matemática vistos en el curso, teniendo en consideración aspectos curriculares y de gestión del aula.
Tareas	A lo largo del semestre	Todas las unidades	2.3.3; 2.3.4; 2.3.5; 2.3.6; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.6.1; 2.6.4	Talleres de aplicación	El estudiante aplica y extiende los contenidos trabajados en clases, justificando adecuadamente lo que propone.
Examen	16/17	Todas las unidades	Todas	Prueba escrita	-

Nota de presentación a examen:

- Prueba 1: 25%
- Prueba 2: 25%
- Trabajo final y presentación: 25%
- Tareas: 25%

Nota final del curso:

- Nota de presentación: 70%
- Nota de examen: 30%

Bibliografía**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- Rico, L., Lupiáñez, J., Molina, M. (2013). Análisis didáctico en educación matemática: Metodología de investigación, formación de profesores e innovación curricular. Granada: Comares.
- NCTM (2000). Principios y estándares para la educación matemática. Traducción al español, Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales. Sevilla: Proyecto Sur.
- Ball, D. L., & Forzani, F. M. (2011). Building a common core for learning to teach and connecting professional learning to practice. *American Educator*, 35(2), 17-21. [artículo]
- Lemov, D. (2014). Enseña como un campeón. Noriega Editores.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Santagata, R., & Bray, W. (2015). Exploring students' mistakes as a focus for mathematics teachers' professional development. *Professional Development in Education*, 42(4), 547-568. [artículo]
- Ball, D. L., & Forzani, F. M. (2009). The work of teaching and the challenge for teacher education. *Journal of Teacher Education*, 60(5), 497-511. [artículo]
- Gómez-Chacón, I. M. (2009). Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático. Madrid: Narcea. [e-book]
- Hill, H., Blunk, M., Charalambous, Y., Lewis, J., Phelps, G., Sleep, L., & Ball, D. (2008). Mathematical Knowledge for Teaching and the Mathematical Quality of Instruction: An Exploratory Study. *Cognition and Instruction*, 26(4), 430-511. [artículo]
- Pianta, R., Hamre, B., & Mintz, S. (2012). Classroom Assessment Scoring System. Upper Elementary Manual. Charlottesville, Virginia: Teachstone.

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

2.3. Disponer de conocimientos especializados de la matemática para enseñar, que permitan abordar la enseñanza de la matemática desde la planificación hasta la práctica.

2.4. Generar en el aula un ambiente que promueve el aprendizaje y desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes mediante estrategias e interacciones pedagógicas que enriquecen y hacen más efectivos los procesos de aprendizaje.

2.6. Hacer uso de diversos recursos educativos que sean pertinentes respecto del contenido y el nivel de los estudiantes, con el propósito de crear experiencias de aprendizaje efectivas y multimodales.

Subcompetencias

2.3.1. Interpretar el pensamiento de los estudiantes reconociendo patrones y estructuras de pensamiento comunes al trabajar en matemática, para la identificación e implementación de estrategias de enseñanza apropiadas.

2.3.2. Identificar y utilizar de manera constructiva para la enseñanza las contribuciones matemáticas, tanto correctas como erradas, que realizan los estudiantes.

2.3.3. Comprender que las actitudes hacia la matemática son un factor determinante para el aprendizaje, considerándolas en el diseño de actividades de enseñanza.

- 2.3.4. Promover la comprensión, uso y tránsito entre múltiples representaciones matemáticas, procedimientos y métodos de solución para abordar un problema o situación, de acuerdo al objetivo matemático y nivel de conocimiento de los estudiantes.
- 2.3.5. Promover en sus estudiantes la argumentación utilizando un lenguaje matemático apropiado, considerando el nivel de desarrollo y conocimiento de ellos.
- 2.3.6. Dar significado, conectar y comunicar ideas matemáticas a través de explicaciones enfocadas en el por qué y en la justificación de los modelos, métodos y procedimientos.
- 2.4.1. Conocer el currículo escolar vigente de la disciplina para su enseñanza.
- 2.4.2. Diseñar secuencias de clases de acuerdo a un objetivo de aprendizaje, el nivel de conocimiento de los estudiantes y contenidos matemáticos curriculares.
- 2.4.3. Abordar el contenido dentro del aula a través de explicaciones, modelamiento, representaciones y ejemplos.
- 2.6.1. Usar distintos materiales e información de la vida cotidiana para diseñar recursos educativos y experiencias de aprendizaje.
- 2.6.4. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para encontrar, seleccionar, adaptar y crear sus propios recursos educativos.

Vigencia desde	2020-1
Elaborado por	María Victoria Martínez Videla
Revisado por	Marcia Villena Ramírez