

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Números y Operaciones Numbers and Operations			
Escuela	Carrera (s)		Código
Escuela Educación	Pedagogía en Matemática		PEM1101
Semestre	Tipo de actividad curricular		
1	Obligatoria		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Sin prerrequisitos		Sin correquisitos	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
6	9.5	4.5	5
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Enseñanza y aprendizaje de la matemática.	<p>2.1. Aplicar el ciclo de modelamiento matemático para abordar problemas en diversos contextos.</p> <p>2.2. Disponer de conocimientos matemáticos sólidos y relacionarlos entre sí para abordar la enseñanza de la matemática.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>2.1.2. Seleccionar, interpretar y utilizar diversas representaciones matemáticas para objetos o situaciones, además de transitar entre ellas.</p> <p>2.1.4. Usar lenguaje matemático preciso y argumentar con distintos grados de formalidad matemática la validez de propiedades y procedimientos.</p> <p>2.1.6. Comprender, interpretar y manipular expresiones simbólicas, algoritmos, propiedades y construcciones matemáticas en un contexto regido por definiciones, convenciones, sistemas formales y reglas matemáticas.</p> <p>2.1.7. Utilizar recursos tecnológicos para representar objetos y relaciones matemáticas.</p> <p>2.2.3. Comprender, cuantificar y usar magnitudes y</p>	

		<p>cantidades, considerando la noción de error de medición cuando sea pertinente.</p> <p>2.2.4. Comprender y representar los sistemas numéricos, sus significados, operatorias y las relaciones entre ellos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.4.1. Conocer el currículum escolar vigente de la disciplina para su enseñanza.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Propósito general del curso

El propósito general de esta asignatura, parte del ámbito de enseñanza y aprendizaje de la matemática, tiene como finalidad abordar los fundamentos matemáticos relacionados con los números y operaciones desde los niveles de quinto básico hasta cuarto medio, desarrollando la habilidad representar a través del análisis de situaciones en diferentes contextos y en el currículum escolar chileno.

Para poner el foco en las diferentes representaciones y significados de los números naturales, fracciones, decimales y números enteros se utilizarán producciones realizadas por estudiantes, como así también las que propone el Ministerio de Educación en los textos de estudio. Se desarrollará la capacidad del estudiantado para interpretar, conectar y comunicar situaciones de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar.

Finalmente, los métodos de enseñanza-evaluación será activo-participativa donde los y las estudiantes interactuarán entre sí en talleres de discusión seguidos de una sistematización de ideas centrales en un plenario común.

Resultados de Aprendizaje (RA)

1. Aplicar los números naturales, en el marco de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, con el fin de utilizar diferentes representaciones y significados que estos tienen en determinados contextos enfatizando en la coherencia y en las relaciones existentes entre estos.
2. Modelar diferentes situaciones o fenómenos mediante el uso de teoría de números y operatoria básica con los números naturales, a fin de usarlos flexiblemente en las distintas interpretaciones, operaciones y propiedades.
3. Aplicar las fracciones y decimales, en el marco de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, con el fin de utilizar diferentes representaciones y significados que estos tienen en determinados contextos enfatizando en la coherencia y en las relaciones existentes entre estos.
4. Utilizar las fracciones y decimales para resolver situaciones o fenómenos mediante el uso de la teoría de números y operatoria básica, argumentando y comunicando las distintas interpretaciones de los números, sus operaciones y propiedades.
5. Identificar las potencias y notación científica en diversos contextos, argumentando y comunicando sus respectivas propiedades.
6. Aplicar los números naturales, fracciones, decimales y números enteros en diversas representaciones para dar significado, conectar y comunicar operaciones y propiedades.
7. Conocer el abordaje y progresión curricular de los elementos relativos a números y operaciones del currículum matemático chileno desde quinto básico hasta cuarto medio.
8. Conocer los objetivos fundamentales del currículum escolar chileno relacionados con el eje números, además de los OA y habilidades transversales en el aprendizaje de la matemática.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA 1 y RA 2	Números naturales	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> ● Situaciones aditivas. ● Algoritmos no convencionales para la adición y la sustracción. ● Algoritmos convencionales para la adición y la sustracción. ● Situaciones multiplicativas. ● Algoritmos para la multiplicación y la división. ● Propiedades de la multiplicación y la división. ● Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de los números naturales 		<ul style="list-style-type: none"> ● Calcular situaciones aditivas utilizando algoritmos convencionales y no convencionales para la adición y sustracción. ● Calcular situaciones multiplicativas utilizando algoritmos convencionales y no convencionales para la multiplicación y división. ● Reconocer propiedades de las operaciones básicas. ● Identificar las dificultades y errores frecuentes asociadas a las operaciones básicos de los números naturales. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA 3 y RA 4	Fracciones y decimales	4
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Significado e interpretación de las fracciones. • Distintas representaciones de las fracciones. • Comparación de fracciones. • Adición y sustracción de fracciones. • Multiplicación y división de fracciones. • Fracciones decimales y su relación con el SND. • Relación entre fracciones y números decimales. • Justificación de los algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales. • Uso de la recta numérica como herramienta para resolver problemas. • Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de las fracciones y los números decimales. 		<ul style="list-style-type: none"> • Describir significados e interpretaciones sobre las fracciones propias, impropias y números mixtos. • Identificar representaciones de las fracciones propias, impropias y números mixtos. • Calcular situaciones que aborden fracciones y números mixtos utilizando operaciones básicas. • Relaciona las fracciones con los números decimales. • Calcular situaciones utilizando algoritmo convencional para las operaciones básicas con números decimales. • Resolver problemas que involucren fracciones y decimales utilizando recta numérica. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA 5	Potencias y notación científica	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Significado de las potencias. • Propiedades de las potencias. • Aproximación de magnitudes. • Uso de notación científica. 		<ul style="list-style-type: none"> • Describir el significado de las potencias y notación científica. • Reconocer las propiedades de las potencias. • Calcular situaciones que involucren potencias y notación científica. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA 6, RA 7, RA8	Números enteros, decimales y reales	4
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Relación entre los distintos tipos de conjuntos numéricos. • Representación en la recta numérica. • Operatoria y regla de los signos. • Propiedades de los distintos conjuntos numéricos • Objetivos fundamentales del currículum escolar relacionados con los números y las operaciones. 		<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar los números naturales, fracciones, decimales y números enteros. • Representar los distintos tipos de números en una recta numérica. • Calcular situaciones utilizando operaciones básicas y regla de los signos. • Reconocer propiedades de los distintos conjuntos numéricos. 	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, donde los/as estudiantes serán protagonistas de su propio aprendizaje a través de la posibilidad de interactuar entre ellos en talleres de discusión seguidos de una sistematización de las ideas centrales en un plenario común.</p> <p>Se propondrán lecturas dirigidas para las horas de trabajo personal, las cuales se discutirán en la siguiente clase.</p> <p>El tipo de actividades planteadas se centran en el análisis de producciones escolares y tareas de aula que permitan realizar un estudio profundo de los contenidos matemáticos y de las dificultades asociadas a su aprendizaje. Se promueve el trabajo colaborativo y la discusión de ideas matemáticas a través de la resolución de problemas y la aplicación y análisis de diversas estrategias de solución. Se usan recursos educativos, principalmente herramientas tecnológicas, para comprender los números y sus operaciones y fomentar la visualización de estos, la indagación de sus propiedades y evidenciar sus aplicaciones.</p>	<p>Sobre las evaluaciones del curso</p> <p>El curso se evaluará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prueba 1 (P1): 30% ● Prueba 2 (P2): 25% ● Prueba 3 (P3): 25% ● 4 Tareas (promedio): 20% <p>Importante de evaluaciones del curso</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El curso considerará sólo evaluaciones individuales para la evaluación de los resultados de aprendizaje y competencias. No se incluirá la autoevaluación para este propósito. ● Cada estudiante es responsable de entregar el archivo correspondiente a la evaluación. En caso de entregar archivos corruptos o de otras evaluaciones, se considerará el trabajo NO entregado, y, por ende, será evaluado con la nota mínima 1.0. <p>Sobre la eximición del curso</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se eximen de rendir el examen final del curso aquellos estudiantes cuya nota de presentación a examen sea de 5.5 o superior. ● Las y los estudiantes cuya nota final (post examen) sea igual a 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. <p>Sobre la asistencia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se exige como mínimo un 70% de asistencia a clases. ● Los y las estudiantes que no cumplan con el criterio de asistencia, reprobará el ramo y su nota final será de un 3,5. ● Se sugiere que los y las estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar 5 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestas.

- La asistencia se pasará aleatoria en cualquier módulo de clases. Tener la consideración que, en caso de inasistencia, todos los contenidos vistos en clase, como las lecturas, talleres, tareas, se consideran parte del curso y, por lo tanto, será parte de las evaluaciones.

Aprobación del curso

El curso es aprobado con calificación igual o superior a 4,0, con la rendición de todas las evaluaciones (pruebas y tareas) del curso y con asistencia igual o superior al 70%.

Protocolo ante inasistencia y/o dificultades al rendir evaluaciones

Las justificaciones por ausencia a evaluaciones deben ser presentadas directamente a la DAE, tal como lo indican las Orientaciones y Lineamientos para la implementación de Actividades Curriculares de Pregrado.

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.
- No informar con total transparencia y claridad en el caso de hacer uso total, parcial o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en trabajos, evaluaciones, entre otros. En la documentación correspondiente, se debe indicar de manera explícita dónde y qué tipo de IA fue utilizada, así como explicar de qué manera se integró en el proceso. El incumplimiento de esta norma y la posterior verificación del uso no declarado de IA en trabajos académicos será considerado plagio. En tales casos, se aplicarán las medidas correspondientes según lo establecido en el reglamento de Pregrado de la UOH.

	<p>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.</p> <p>Sobre protocolo de actuación ante denuncias por vulneración de derechos, como acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria.</p> <p>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).</p> <p>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, cyberbullying, 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.</p>
<p>Bibliografía y recursos obligatorios</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., & Zanocco, P. (2013). REFIP Matemática: Números para futuros profesores en Educación Básica. Santiago: Ediciones SM. ● Martínez, S., & Varas, M.L. (2013). REFIP Matemática: Álgebra para futuros profesores de Educación básica. Santiago: Ediciones SM. 	
<p>Bibliografía y recursos complementarios</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Aharoni, R. (2012). Aritmética para padres y madres: Un libro para adultos sobre la matemática escolar. Santiago: Academia Chilena de Ciencias. 	

- Castro, Enc., Rico, L., & Castro, E. (1999). Números y operaciones. Madrid: Síntesis.
- Centeno, J. (1997). Números decimales ¿Por qué? ¿Para qué?. Madrid: Síntesis.
- Colección de textos escolares de 7º básico a 4º medio editorial Mc Graw Hill.
- Colección de textos escolares de 7º básico a 4º medio editorial Santillana.
- Colección de textos escolares de 7º básico a 4º medio editorial SM.
- Gómez, B. (1998). Numeración y cálculo. Madrid: Síntesis.
- Llinares, S., & Sánchez, M. V. (1999). Fracciones. Madrid: Síntesis.
- Maza, C. (1991). Multiplicar y dividir a través de la resolución de problemas. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Maza, C. (1999). Enseñanza de la multiplicación y división. Madrid: Síntesis.
- Maza, C. (1999). Enseñanza de la suma y de la resta. Madrid: Síntesis.
- Segovia, I., Rico, L. (2011). Matemáticas para maestros de educación primaria. España: Pirámide.

Fecha última revisión:

Programa visado por: