

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Desarrollo del pensamiento numérico/Development of numerical thinking			
Escuela	Carrera (s)		Código
Escuela de Educación	Pedagogía en Educación Especial Pedagogía en Educación Básica		EDU1401
Semestre	Tipo de actividad curricular		
Semestre 1, año 1	Obligatorio		
Prerrequisitos		Correquisitos	
No tiene		No tiene	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
5	8	4,5 (3 cátedra, 1,5 ayudantía)	3,5
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Enseñanza y aprendizaje de la disciplina	<p>2.2. Monitorear el aprendizaje utilizando criterios de evaluación sistemáticos para retroalimentar los logros de los estudiantes, hacer progresar su aprendizaje y mejorar la propia enseñanza.</p> <p>2.5. Generar oportunidades de aprendizaje que potencien el desarrollo de conocimientos y habilidades matemáticas para formar estudiantes que puedan usar la matemática para resolver problemas y modelar situaciones en diversos contextos.</p>	<p>2.2.1 Recoger información de forma intencionada, sistemática y continua sobre el aprendizaje de los y las estudiantes a través de métodos formales e informales.</p> <p>2.5.1. Identificar, emplear e interpretar la matemática en situaciones de diversos contextos, razonando matemáticamente y utilizando conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos.</p> <p>2.5.2. Argumentar la validez de propiedades, modelos y procedimientos con distintos grados de formalidad matemática utilizando un lenguaje matemático preciso, para desarrollar en sus estudiantes las habilidades de</p>	

		<p>comunicar y razonar, dando significado y conectando ideas matemáticas.</p> <p>2.5.3. Comprender, utilizar y transitar entre múltiples representaciones matemáticas, procedimientos y métodos de solución para abordar un problema o situación, escogiéndolos de acuerdo al objetivo matemático y nivel de conocimiento de los estudiantes.</p> <p>2.5.4. Comprender los números y sus operaciones, sus significados, sus representaciones, sus propiedades y estrategias de cálculo asociadas, así como las situaciones que modelan.</p>
--	--	---

Propósito general del curso

El propósito del curso Desarrollo del Pensamiento Numérico (DPN) es promover en los y las estudiantes un conocimiento profundo y reflexivo sobre los conceptos matemáticos, representaciones, técnicas, procedimientos, dificultades y errores asociados al eje “Números y Operaciones” de 1° a 6° año de Educación Básica. Particularmente, que profundicen en los sistemas de numeración y sus características, el conteo, el campo aditivo y multiplicativo de los números naturales, las fracciones y su operatoria, para formar una base sólida y actualizada de conocimiento disciplinar y didáctico en conexión con la enseñanza en el aula de matemáticas, considerando espacios para el análisis, diseño e implementación de experiencias de aprendizaje.

Resultados de aprendizaje

RA1: Desarrollar las habilidades de resolver problemas, argumentar, modelar y representar matemáticamente en el contexto del eje de Números y Operaciones del currículum matemático de 1° a 6° de Educación Básica y comprender cómo estas habilidades matemáticas son relevadas y desarrolladas en el currículum matemático chileno.

RA2: Desarrollar un conocimiento profundo de los conceptos, representaciones y procedimientos asociados a los contenidos del eje de Números, en particular los sistemas de numeración y sus operaciones básicas, las fracciones y su operatoria aditiva.

RA3: Contextualizar los contenidos numéricos poniendo énfasis en los significados y relaciones de los números, sus distintas representaciones, y su conexión con la enseñanza en el aula.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	1, 2 y 3	Números naturales: concepto, representaciones y estimación	4
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> Nociones de cantidad y magnitud. Números para contar y cuantificar. Sistemas de numeración. Modelos de representación de los números. Comparación y orden de cantidad y números. Estimación de cantidades. Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos. Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos de la unidad. 		<ul style="list-style-type: none"> Describir el proceso de contar; considerando la enumeración y sus diferencias con el conteo y subitización. Identificar, describir y ejemplificar los principios de conteo y tareas asociadas al conteo. Describir estrategias posibles para resolver tareas de conteo. Caracterizar tipos de sistemas de numeración (aditivo, multiplicativo, posicional). Convertir números en base 10 a otra base y viceversa. Modelar situaciones cotidianas utilizando diversas representaciones. Dar significado preciso y conectar múltiples representaciones de los números naturales. Aplicar de manera pertinente y justificada las propiedades de orden de los números. Comparar y ordenar cantidades y números usando diversas estrategias. Demostrar dominio de procedimientos, estrategias y conceptos matemáticos, utilizándolos de manera flexible. Explicar y construir el razonamiento que hay detrás de un procedimiento matemático en forma clara estableciendo relaciones con conceptos conocidos. Conocer y considerar la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas en relación con los contenidos matemáticos de la unidad. Identificar y diseñar estrategias de enseñanza para abordar dificultades y errores que pudieran presentar las y los estudiantes de educación básica en relación con los contenidos matemáticos de la unidad. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	1, 2 y 3	Operatoria y aproximación con números naturales	6
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Adición y sustracción: situaciones aditivas, estrategias de cálculo, algoritmos, propiedades. • Multiplicación y división: situaciones multiplicativas, estrategias de cálculo, algoritmos, propiedades. • Aproximación de resultados de operaciones. • Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos. • Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos de la unidad. 		<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e identificar problemas del campo aditivo. • Resolver problemas en el marco del campo aditivo en los números naturales (problemas de composición, cambio, comparación), utilizando diversas estrategias de cálculo escrito o mental. • Comprender los algoritmos de adición y sustracción e identificar posibles errores estudiantiles. • Caracterizar e identificar problemas del campo multiplicativo. • Resolver problemas utilizando diversas estrategias de cálculo escrito y mental para productos y cocientes entre números naturales. • Comprender los algoritmos de multiplicación y división e identificar posibles errores estudiantiles. • Comprender las propiedades de los algoritmos. • Representar problemas del campo aditivo y multiplicativo. • Demostrar dominio de procedimientos, estrategias y conceptos matemáticos, utilizándolos de manera flexible. • Conocer y considerar la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas en relación con los contenidos matemáticos de la unidad. • Identificar y diseñar estrategias de enseñanza para abordar dificultades y errores que pudieran presentar las y los estudiantes de educación básica en relación con los contenidos matemáticos de la unidad. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	1, 2 y 3	Fracciones: concepto, representaciones y operatoria en contexto aditivo	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto y significados de fracción. • Modelos de representación (p.ej. modelos de área, de medida lineal, de conjunto, en recta numérica). • Fracciones equivalentes, simplificación y amplificación. • Fracciones impropias y números mixtos. • Comparación de fracciones: estrategias, algoritmos y propiedades. • Adición y sustracción de fracciones: representación, algoritmos y propiedades. • Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos. • Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos de la unidad. 		<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar el concepto de fracción y sus diversos significados/interpretaciones. • Dar un significado preciso y conectar múltiples representaciones de las fracciones. • Aplicar de manera pertinente y justificada la aritmética aditiva de fracciones. • Resolver problemas del campo aditivo de las fracciones. • Demostrar dominio de procedimientos, estrategias y conceptos matemáticos, utilizándolos de manera flexible. • Conocer y considerar la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas en relación con los contenidos matemáticos de la unidad. • Identificar y diseñar estrategias de enseñanza para abordar dificultades y errores que pudieran presentar las y los estudiantes de educación básica en relación con los contenidos matemáticos de la unidad. 	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, donde las y los estudiantes serán protagonistas de su propio aprendizaje a través de la posibilidad de interactuar entre ellos(as) en talleres de discusión seguidos de una sistematización de las ideas centrales en un plenario común en donde se expondrán los contenidos matemáticos del curso, su aprendizaje y la conexión con el currículum vigente. Transversalmente se realizarán las siguientes actividades:</p>	<p>Instancias evaluativas</p> <p>Este curso considera diferentes instancias evaluativas, tal como se detallan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales (P) tienen una ponderación total del 55% del NPE, es una instancia evaluativa individual. Cada prueba evalúa el conocimiento y didáctico disciplinar. La ponderación de cada prueba parcial en relación con NPE es: <ul style="list-style-type: none"> ○ P1 (20%), P2 (20%) y P3 (20%).

- Análisis de tareas de aula y producciones escolares, con el fin de estudiar las dificultades y errores frecuentes asociados a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos del curso.
- Planteamiento y resolución de problemas en contexto, promoviendo el uso flexible de variadas representaciones matemáticas y analizando diversas estrategias de solución.
- Uso y análisis de recursos educativos (material concreto, textos escolares y herramientas tecnológicas) para indagar en las propiedades de los números y evidenciar sus aplicaciones.

- **Retroalimentaciones Parciales (R)** tienen una ponderación total del 10% del NPE. Es una instancia evaluativa individual, que tiene como objetivo mejorar desempeños descendidos detectados en las parciales. La ponderación de cada retroalimentación parcial en relación con NPE es:
 - R1 (5%) y R2 (5%).
- **Tareas (T)** con una ponderación total del 30% de NPE, es una instancia evaluativa grupal. Los trabajos corresponden a actividades prácticas y de aplicación. La ponderación de cada trabajo en relación con NPE es:
 - T1 (10%), T2 (10%) y T3 (10%).

La distribución de las evaluaciones por unidad es la siguiente:

Unidades	Evaluaciones
1	P1 – R1 – T1
2	P2 – R2 – T2
3	P3 – T3

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]

Criterios de Aprobación

Para la aprobación de este curso se deben cumplir los siguientes criterios a la vez:

- **Nota Final:** Igual o superior a 4,0.
- **Asistencia:** Igual o superior al 70% de las clases. Quienes obtengan menos de 70% reprobaban el ramo con un 3.5.

Asistencia:

La asistencia se tomará por cada módulo de clases. Máximo 15 minutos de retraso, de lo contrario se registrará como ausencia.

Es responsabilidad de cada estudiante cumplir con la asistencia al curso y confirmar su asistencia en UCampus.

	<p>Rendición de evaluaciones: Las pruebas parciales se realizan en forma presencial. En caso contrario, deben comunicarse directamente con la o el docente, y justificar mediante certificados médicos o comunicación de la DAE, escribiendo al siguiente correo: reservahoradae@uoh.cl. Si no se justifica oportunamente (3 días después de la falta o constancia sociales o de salud), se calificará con la nota mínima (1,0).</p> <p>Examen El examen consiste en una prueba escrita que se responde en forma individual. se eximirán aquellos que cumplan con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota Presentación a Examen (NPE): Igual o superior a 5,5. <p>Nota Final Para aquellos que no deban rendir examen ya que su NPE es mayor o igual a 5,5; su "Nota Final" será igual a su NPE.</p> <p>Para aquellos que rindan el examen, su "Nota final" será calculado considerando las siguientes ponderaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota Presentación a Examen: 70%. • Nota de Examen: 30%. <p>Si luego del examen obtiene Nota Final entre un 3,7 y un 3,9, podrá presentarse a un segundo examen. Si la nota del segundo examen es mayor al primero, esa se reemplazará; en caso contrario, se mantendrá la nota del primer examen para su nota final.</p>
<p>Bibliografía Fundamental</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., & Zanocco, P. (2013). <i>REFIP Matemática: Números para futuros profesores de Educación Básica</i>. Ediciones SM. (Lectura: 80 páginas). • Segovia, I., Rico, L. (2011). <i>Matemáticas para maestros de educación primaria</i>. Pirámide. (Lectura: 60 páginas). 	
<p>Bibliografía Complementaria</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Maza, C. (1999). <i>Enseñanza de la suma y de la resta</i>. Síntesis. • Maza, C. (1999). <i>Enseñanza de la multiplicación y división</i>. Síntesis. • Llinares, S., & Sánchez, M. V. (1999). <i>Fracciones</i>. Síntesis. • Castro, Enc., Rico, L., & Castro, E. (1999). <i>Números y operaciones</i>. Síntesis. 	

- Aharoni, R. (2012). *Aritmética para padres y madres: Un libro para adultos sobre la matemática escolar*. Academia Chilena de Ciencias.

Fecha última revisión: Marzo 2024

Programa visado por: Equipo Formación Transversal

Información importante

- **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.
- Uso íntegro, parcial y/o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de inteligencia artificial.

Cualquiera de las faltas graves mencionadas anteriormente, será sancionada 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.

- **Protocolo ante denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria**

De acuerdo con la misión y principios de la Universidad de O'Higgins, y siguiendo los Lineamientos para la Docencia (2022) dictaminados por la Dirección de Pregrado, se exige un uso seguro, responsable y ético de las tecnologías de la información. En este sentido, se rechazan tajantemente cualquier conducta (virtual y/o presencial) de uso inadecuado de datos personales, acoso sexual y discriminación arbitraria. Todos estos actos se encuentran considerados en el reglamento estudiantil UOH y son sancionados por la Universidad. En el caso específico de experimentar o ser testigo de acoso sexual y discriminación arbitraria contacta a tu jefatura de carrera y asesorarte por la Dirección de Equidad de Género y Diversidades: oficina.equidad.genero@uoh.cl también puedes asistir de manera presencial a la Dirección que está ubicada en la oficina 501 edificio A. Horario de atención 9:30 a 17:00.

Si vives cualquier otro tipo de situación de acoso, maltrato o abuso de otra índole que NO sea de carácter sexual o de género contacta a la jefatura de carrera y asesórate por pregrado.

- **Respeto por el nombre social del estudiantado**

La Universidad de O'Higgins cuenta con mecanismos para realizar el procedimiento de cambio de nombre social a las personas que lo soliciten en virtud de su identidad de género. Todo integrante de la universidad puede manifestar su voluntad de utilizar su nombre social a el/la docente, así como los pronombres asociados. Además, para formalizar su uso en la Universidad debes solicitarlo a la Dirección de Equidad de Género y Diversidades.

Consideración de ajustes razonables:

Si tienes alguna condición de discapacidad, o requieres comunicar cualquier información relevante para favorecer tu proceso de enseñanza-aprendizaje, contáctate con el/la docente del curso, o bien con tu jefe de carrera para evaluar ajustes razonables y/o la implementación de otras estrategias de apoyo. Para más información puedes escribir a unidad.inclusion@uoh.cl