

PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA

Nombre asignatura		
Desarrollo del pensamiento numérico		
Código	SCT	Nivel
EDU1401	5	Semestre 1, Año 1
Ámbito de formación		Carácter del curso
Enseñanza y aprendizaje de la disciplina (PEB) Enseñanza y Aprendizaje en contextos diversos (PES)		Obligatorio
Requisitos		
No tiene		

Carga académica					
	Horas de cátedra	Horas de ayudantía	Horas de trabajo personal	Horas de evaluación	Total
Semestral	45	22,5	52,5	15	135
Semanal	3	1,5	3,5	-	8

Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar las habilidades de resolver problemas, argumentar, modelar, y representar matemáticamente en el contexto del eje de Números del currículum matemático de 1° a 6° de Educación Básica. • Comprender cómo estas habilidades matemáticas son relevadas y desarrolladas en el currículum matemático chileno. • 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, y los patrones en secuencias y regularidades numéricas y geométricas. • 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.

Metodología Docente
<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 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 y su aprendizaje y la conexión con el currículum vigente.</p>

Transversalmente se realizará las siguientes actividades:

- 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.

La evaluación del curso considera tareas y pruebas (escritas u online). Un elemento central de las primeras será la conexión con el currículum matemático de la Enseñanza Básica, mientras que las segundas se centrarán en el manejo de los contenidos del curso.

Evaluaciones	Fecha (Semana)	Contenidos	Competencias	Actividad de evaluación	Criterios de evaluación
Parcial n° 1 (20% de la nota de presentación a examen)	Semana 5	Unidad 1	2.1.1; 2.5.1; 2.5.3	Prueba escrita de alternativas, pregunta de desarrollo y resolución de problemas.	_Manipula representaciones posicionales de números en distintas bases. _Aplica de manera pertinente y justificada las propiedades de orden de los números. _Modela situaciones cotidianas utilizando diversas representaciones numéricas. _Da significado preciso y conecta múltiples representaciones de los números naturales. _Considera la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas.
Parcial n° 2 (30% de la nota de presentación a examen)	Semana 10	Unidad 1; Unidad 2	2.1.1; 2.5.1; 2.5.3; 2.5.4.	Prueba escrita de alternativas, pregunta de desarrollo y resolución de problemas.	_Da significado preciso y conecta múltiples representaciones de los números naturales y sus operaciones. _Aplica de manera pertinente y justificada las propiedades de las operaciones aritméticas.

					<p>_Modela situaciones cotidianas utilizando las operaciones aritméticas.</p> <p>_Considera la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas.</p>
Experiencias de aprendizaje Matemática en movimiento MMOV	Semana 9	Unidad 2			
Parcial n° 3 (30% de la nota de presentación a examen)	Semana 14	Unidad 3; Unidad 4	2.1.1; 2.5.1; 2.5.2; 2.5.3; 2.5.4	Prueba escrita de alternativas, pregunta de desarrollo y resolución de problemas.	<p>_Da significado preciso y conecta múltiples representaciones de las fracciones.</p> <p>_Aplica de manera pertinente y justificada la adición y sustracción de fracciones.</p> <p>_Reconoce y demuestra propiedades en secuencias de números y objetos.</p> <p>_Modela y resuelve matemáticamente situaciones que involucran fracciones.</p> <p>_Considera la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas.</p>
Tarea n° 1 (5% de la nota de presentación a examen)	Semana 1	Unidad 1	2.5.1	Documento para desarrollar: Tareas que requieren el proceso de contar.	Rúbrica Tarea n° 1
Tarea n° 2 (5% de la nota de presentación a examen)	Semana 3	Unidad 1	2.5.2; 2.5.4	Cápsula audiovisual:	Rúbrica Tarea n° 2

presentación a examen)				Características de un sistema de numeración. ¿Cómo funciona?, ¿Tipo de sistema de numeración?	
Tarea n° 3 Experiencias de aprendizaje Matemática en movimiento MMOV (5% de la nota de presentación a examen)	Semana 5	Unidad 2	Evaluación formativa en jornada de reflexión y análisis de la implementación	Implementación de experiencia de aprendizaje con estudiantes en edad escolar	Rúbrica Tarea n° 3
Tarea n° 4 (5% de la nota de presentación a examen)	Semana 12	Unidad 3	2.5.2; 2.5.3; 2.5.4	Documento para desarrollar: elección y desarrollo de actividades asociadas a fracciones, relacionado a material manipulativo o a resolución de problemas.	Rúbrica Tarea n° 4
Examen final Examen recuperativo	Semanas 16 /17	Todos	Todas	Prueba escrita de alternativas, pregunta de desarrollo y	Todos

				resolución de problemas.	
--	--	--	--	-----------------------------	--

Evaluación

- Podrán eximirse del examen las y los estudiantes que hayan obtenido nota de presentación igual o superior a **6,0**.
- Los estudiantes que hayan obtenido entre un 3,7 y un 3,9 después del examen final se presentan a un examen recuperativo. Este nuevo examen será similar al examen final en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará la nota del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

Nota final del curso:

- 70% nota de presentación a examen final (NP)
- 30% nota examen final (NE)

Evaluaciones y ponderaciones

- Parcial 1: 20% nota de presentación
- Parcial 2: 30% nota de presentación
- Parcial 3: 30% nota de presentación
- Tareas: 20% nota de presentación

Prerrequisito

Este curso considera la implementación de la experiencia de aprendizaje *Matemática en Movimiento* (MMOV) como un prerrequisito para aprobar la asignatura (correspondiente a la Tarea n° 3). Esta actividad es evaluada formativamente en una jornada de reflexión y análisis, y se realiza en paralelo la programación del curso, requiriendo de la autonomía de las y los estudiantes en la gestión de la actividad.

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.

PÁRRAFO PARA AGREGAR

Referido a género y otros

Asistencia

- Para aprobar el curso es necesario **asistir al 75%** de los módulos las clases.
- 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 firmar el registro de asistencia.

Con motivo de la emergencia sanitaria producto del COVID-19, se adoptan las recomendaciones determinadas por la Dirección de Pregrado definidas en el documento "Orientaciones y

recomendaciones para aprender en cursos no presenciales". Estas medidas estarán vigentes mientras dura la emergencia.

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.

Unidades Temáticas

Unidad n° 1: Números naturales: concepto, representaciones y estimación	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> • Nociones de cantidad y magnitud. Números para contar y cuantificar. • Nociones de clasificación y seriación. • Sistemas de numeración. Sistemas aditivos y posicionales. • Sistema de numeración decimal y sistemas posicionales en otras bases (p.ej. 2, 20, 60). • Modelos de representación de los números. Representación en recta numérica. • Orden y comparación. • Estimación de cantidades. • Abordaje y progresión en el currículum del concepto, representación y estimación de números naturales. 	5

Unidad n° 2: Operatoria y aproximación con números naturales	Duración en Semanas
<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. 	5

<ul style="list-style-type: none"> Abordaje y progresión en el currículum de la operatoria y aproximación con números naturales. 	
---	--

Unidad n° 3: Fracciones: concepto, representaciones y operatoria en contexto aditivo	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> Concepto e interpretación (parte/todo, medida). Noción de fracción como número. 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. Abordaje en el currículum del concepto, representaciones y operatoria aditiva de fracciones. 	2

Unidad n° 4: Patrones y regularidades numéricas	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de patrones en secuencias de objetos y de números. Predicción y conteo a partir de la observación de patrones en secuencias. Regularidades numéricas. Secuencias aritméticas y geométricas. Abordaje y progresión en el currículum de patrones y regularidades numéricas. 	2

Bibliografía General
<p>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., & Zanocco, P. (2013). REFIP Matemática: Números para futuros profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM. Martínez, S., & Varas, M. L. (2013). REFIP Matemática: Álgebra para futuros profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM. Segovia, I., Rico, L. (2011). Matemáticas para maestros de educación primaria. España: Pirámide. Bases curriculares y programas de estudio de Matemática de 1° a 6° básico. Colección de textos escolares vigentes entregados por el MINEDUC. <p>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Maza, C. (1999). Enseñanza de la suma y de la resta. Madrid: Síntesis. Maza, C. (1999). Enseñanza de la multiplicación y división. Madrid: Síntesis. Llinares, S., & Sánchez, M. V. (1999). Fracciones. Madrid: Síntesis. Castro, Enc., Rico, L., & Castro, E. (1999). Números y operaciones. Madrid: Síntesis. Aharoni, R. (2012). Aritmética para padres y madres: Un libro para adultos sobre la matemática escolar. Santiago: Academia Chilena de Ciencias. Colección de textos escolares de 1° a 6° básico editorial Santillana. Colección de textos escolares de 1° a 6° básico editorial SM.

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

Competencias para PB

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.

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.

Competencias para PES

2.1. Evaluar desde una perspectiva multidimensional estudiantes con necesidades de apoyo, de manera interdisciplinaria y colaborativa, tomando como referencia el currículum nacional.

2.3. Diseñar el desarrollo de prácticas pedagógicas colaborativas que promuevan una cultura inclusiva en la comunidad educativa.

Sub-competencias

2.1.1. Contextualizar el currículum nacional a las necesidades específicas de sus estudiantes y su entorno, creando, eligiendo, secuenciando y/o modificando actividades para la planificación de unidades coherentes para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje.

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.

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 comunicar y razonar, dando significado y conectando ideas matemáticas.

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.

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.

Sub competencias PES

2.1.1. Manejar un conocimiento actualizado del currículum nacional, enfoques de la educación especial, evaluación psicopedagógica y normativas para adaptarlo a las características de aprendizaje de sus estudiantes.

2.1.2. Seleccionar, diseñar, ajustar y aplicar procedimientos de evaluación pedagógica y psicopedagógica para identificar colaborativamente con otros(as) profesionales fortalezas y necesidades de apoyo de los(as) estudiantes.

2.3.4 Diseñar y aplicar propuestas de trabajo individual y colectivo orientadas al desarrollo de la expresión artística, comunicación oral, la lectura, escritura y las matemáticas, adecuadas al desarrollo, fortalezas y potencialidades de sus estudiantes y los contenidos curriculares, en coherencia con el proyecto educativo institucional.

Vigencia desde:	2022/1
Elaborado por:	Claudia Cornejo – Rubén Balboa Ortega – Pablo Jorquera
Revisado por:	