



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	Sentido Numérico		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Matemática	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria / Electiva
CÓDIGO	PEM4701	SEMESTRE	7
CRÉDITOS SCT-Chile	4	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
7,2	3,0	4,2	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
No tiene		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>Nos referiremos con <i>sentido numérico</i> a todos los procesos y mecanismos mentales y neurales que los seres humanos utilizamos para comprender y trabajar con números y hacer matemática.</p> <p>Este curso, como parte del ámbito formativo de aprendizaje, desarrollo y diversidad, tiene como propósito inicial el familiarizar a sus estudiantes con la investigación y teoría sobre el aprendizaje matemático provenientes de la psicología cognitiva y neurociencias. Esta aproximación se hará a un nivel básico de complejidad, el cual podrá ser profundizado en estudios de posgrado.</p> <p>Asimismo, el curso busca desarrollar habilidades para la búsqueda, lectura y análisis autónomos de este tipo de investigación, así como para su uso en el diseño y análisis de prácticas pedagógicas. Se revisará una serie de fenómenos neurocognitivos relacionados al procesamiento y aprendizaje numérico/matemático, con un foco especial en literatura reciente y temas cercanos a la práctica educativa matemática a lo largo de todo el proceso educativo preescolar y escolar, buscando generar en los y las estudiantes una conciencia sobre elementos de unidad y diversidad en el aprendizaje matemático,</p>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al término de la asignatura, los y las estudiantes serán capaces de:

RA 1. Buscar, leer y analizar en un nivel inicial literatura cognitiva sobre aprendizaje matemático, comunicando a otros sus conclusiones.

RA 2. Describir el rol del cerebro en el apoyo al procesamiento y aprendizaje numérico/matemático.

RA 3. Conectar la teoría e investigación neurocognitiva con la enseñanza y aprendizaje de la matemática en distintos niveles educativos.

RA 4. Interactuar con especialistas en el área, sosteniendo un diálogo interdisciplinario productivo.

RA 5. Comprender fuentes neurocognitivas de diversidad en el aprendizaje matemático.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	1,3 y 5	Introducción a la cognición numérica, sustratos mental - neural del pensamiento numérico-matemático y Procesamiento de cantidades	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none">- Procesamiento numérico humano- Capacidades numéricas en la infancia temprana- Capacidades compartidas con otros animales- Foco en la cantidad- Cultura sin números- Introducción a la lectura de artículos científicos en cognición numérica.- Cantidades vs. números- Comparación de cantidades y números: efectos distancia y tamaño.- Modelo de la recta numérica mental- Recta numérica mental vs. rectas numéricas en material concreto.- Rol de la magnitud numérica en el aprendizaje matemático.- Neuroanatomía esencial- Modelo del triple código- Cálculo simbólico vs. no simbólico.- Memoria de trabajo- Funciones ejecutivas- Rol de la práctica en la activación neural		<p>En relación a lecturas científicas en cognición numérica:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificar el problema de estudio- Identificar los objetivos- Identificar la metodología utilizada- Identificar los resultados- Sintetizar esta información- Describir diversas capacidades numéricas básicas y su presencia en humanos y otros animales.- Proponer actividades matemáticas que promuevan el foco en la cantidad- Identificar tareas cognitivas que se ven influenciadas por la carencia de soporte simbólico para los números.- Identificar similitudes y diferencias entre el procesamiento cognitivo de cantidades y números- Proponer actividades matemáticas que promuevan el foco en la magnitud numérica	



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	1 2,3 y 4	Estudios en cognición numérica y Dificultades del aprendizaje matemático.	4
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none">- Análisis de temas elegidos por los y las estudiantes de entre un conjunto provisto (concepción de la igualdad, espaciamento y prioridad, comparación de fracciones, otros).- El desarrollo típico y atípico de la cognición numérica.- Discalculia, tipos primario y secundario- Ansiedad matemática		En relación a lecturas científicas en cognición numérica: <ul style="list-style-type: none">- Identificar el problema de estudio- Identificar los objetivos- Identificar la metodología utilizada- Identificar los resultados- Sintetizar esta información- Identificar similitudes y diferencias entre el procesamiento cognitivo de cantidades y números.	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	1 2,3	Evaluación e identificación de la DD en el contexto escolar.	5
Contenidos		Indicadores de logro	



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

<ul style="list-style-type: none">- Género y aprendizaje matemático- Diversidad y adecuaciones curriculares- Identificar prácticas de aula que para identificar la DD- Proponer estrategias alternativas de enseñanza para contenidos matemáticos específicos para las adecuaciones curriculares	<ul style="list-style-type: none">- Identificar prácticas de aula que para identificar la DD- Proponer estrategias alternativas de enseñanza para contenidos matemáticos específicos para las adecuaciones curriculares- Proponer actividades matemáticas que promuevan el foco en la magnitud numérica- Identificar el problema de estudio- Identificar los objetivos- Identificar la metodología utilizada- Identificar los resultados- Sintetizar esta información	
---	--	--

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Experimentación de ciertos fenómenos a través del análisis de datos propios recolectados en clase



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Lectura autónoma y elaboración de resúmenes de artículos y documentos

Análisis y discusión de planteamientos y resultados con foco en la relación con el aula

Interacción con especialistas a través de seminarios temáticos con discusión



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Tipo de evaluación sumativa	Cantidad	Formato	Porcentaje	Condición
Prueba escrita	1	Individual	30 %	
Prueba escrita	1	Individual	30%	
Controles	4	Individual	20%	
Exposición e informe proyecto de investigación	1	Grupal	20%	

Importante de evaluaciones del curso

- El curso considerará evaluaciones colaborativas e individuales para la evaluación de los resultados de aprendizaje y competencias. No se incluirá la autoevaluación para este propósito.
- Para aprobar el curso, será necesario obtener una calificación aprobatoria tanto en el promedio de las evaluaciones individuales como en el promedio de las evaluaciones colaborativas. El porcentaje de ponderación no se considerará para esta acción, pero sí será relevante para la ponderación final del curso.
- 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.

Sobre la eximición del curso

- Se eximen de rendir el examen final del curso aquellos estudiantes cuya nota de presentación a examen sea de 6.0 o superior.
- Nota de eximición 6,0.
- El examen consistirá en una reelaboración y profundización de las propuestas pedagógicas previamente entregadas.

Sobre la asistencia

- Se exige como mínimo un 70% de asistencia a clases.
- Los y las estudiantes que no cumplan con criterio de asistencia, reprobará el ramo y su nota final será de un 3,5.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- 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.

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 documentaciones 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.
- 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.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Agrillo, C., Dadda, M., Serena, G., & Bisazza, A. (2008). Do fish count? Spontaneous discrimination of quantity in female mosquitofish. <i>Animal Cognition</i> , 11, 495–503. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10071-008-0140-9.pdf	Digital
Dehaene, S. (2016). <i>El cerebro matemático: Cómo aprendemos a contar y a hacer cálculos</i> (A. González, Trad.). Editorial Paidós. (Trabajo original publicado en 2011)	Físico
Dehaene, S., Sevilla, Y., Padilla, L. L. y D'Alessio, M. J. (2019). <i>¿Cómo aprendemos?: Los cuatro pilares con los que la educación puede potenciar los talentos de nuestro cerebro</i> . Siglo Veintiuno.	Físico
Alves, M. V., Ekuni, R., Hermida, M. J., & Valle-Lisboa, J. (Eds.). (2022). <i>Cognitive sciences and education in non-WEIRD populations: A Latin American perspective</i> . Springer Nature Switzerland AG. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06908-6	Digital y Físico

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	TIPO DE RECURSO
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
Barth, H., La Mont, K., Lipton, J., & Spelke, E. S. (2005). Abstract number and arithmetic in preschool children. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America</i> , 102(39), 14116-14121. https://www.pnas.org/content/pnas/102/39/14116.full.pdf	Digital
Cantlon, J. F., & Brannon, E. M. (2006). Shared system for ordering small and large numbers in monkeys and humans. <i>Psychological Science</i> , 17, 401–406. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.499.1412&rep=rep1&type=pdf	Digital
Ministerio de Educación de Chile (2013). Criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de Educación Parvularia y Educación Básica.	Digital



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

8) RECURSOS WEB

SITIOS WEB

9) 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.

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.

Además, el estudiante podrá comunicarse con el docente vía correo electrónico, de lunes a viernes en horarios laborales ante cualquier consulta o duda.

● Protocolo ante denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria

De acuerdo a 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



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

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 esta 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**

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. Para hacer esta solicitud, descarga el formulario de solicitud y la declaración jurada simple de la página web: <https://www.uoh.cl/#cambios-de-nombre-social>, y preséntalos presencialmente o vía email a: oficina.equidad.genero@uoh.cl

- **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.