



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	Sistemas numéricos Number Systems		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Matemática	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PEM1102	SEMESTRE	2
CRÉDITOS SCT-Chile	5	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
9	4,5	4,5	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Números y Operaciones		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p><b>a) Descripción sintética de la actividad curricular:</b></p> <p>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 sistemas numéricos desde los niveles de séptimo básico hasta cuarto medio, desarrollando habilidades matemáticas, tales como la resolución de problemas a través del análisis de situaciones en diferentes contextos que implican el razonamiento matemático para llevarlo a cabo al currículum escolar chileno.</p> <p>Para poner el foco en el razonamiento se utilizará la base argumentativa de la matemática para definir los sistemas numéricos con sus respectivas propiedades, representaciones y operaciones de los números racionales, reales y complejos. Lo cual, se desarrollará la capacidad del estudiantado para interpretar, conectar y comunicar situaciones de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar.</p>
<p><b>b) Competencias a las que tributa la actividad curricular:</b></p> <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>



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

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.

### 3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje que desarrollarán las/os estudiantes considerando las competencias a las que tributa la actividad curricular.

1. Aplicar la lógica proposicional, teoría de conjuntos y el principio de inducción para justificar propiedades y operaciones en los sistemas numéricos.
2. Identificar, representar y describir los distintos sistemas numéricos, sus respectivas propiedades y su progresión en el currículo escolar chileno.
3. Resolver operaciones y problemas en los diferentes sistemas numéricos, explorando y analizando sus propiedades.
4. Argumentar y comunicar la necesidad de extender los sistemas numéricos, evaluando situaciones que requieren su ampliación.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

#### 4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

##### Unidad 1: Bases Argumentativas de la Matemática

- Argumentación matemática.
- Proposiciones simples y compuestas.
- Valor de verdad.
- Tablas de verdad y sus conectores.
- Tautologías. Contradicciones y contingencias.
- Cuantificadores.
- Conjuntos, definiciones y propiedades.
- Principio de inducción / recurrencia.

##### Unidad 2: Conjunto de los números racionales

- Conjunto de los números naturales y enteros.
- Definición, representación y propiedades del conjunto de los números racionales.
- Operaciones con números racionales.
- Números decimales, densidad y cardinalidad.

##### Unidad 3: El conjunto de los Números Reales

- Definición y demostración de números irracionales.
- Definición, densidad y propiedades de los números reales.
- Propiedad arquimediana, cantor, teorema, propiedades.
- Cotas, máximos y mínimos, propiedades y supremo.
- Valor absoluto.
- Inecuaciones.
- Potencias de exponente real, raíces y logaritmos.

##### Unidad 4: El conjunto de los Números Complejos

- Definir los números complejos y describir su forma estándar.
- Describir propiedades de los números complejos.
- Aplicar las operaciones básicas en números complejos.
- Calcular el conjugado de un número complejo.
- Determinar el módulo de un número complejo.

#### RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Los métodos de enseñanza de aprendizaje corresponderá a una clase magistral, donde posteriormente tendrán que desarrollar ejercicios y/o problemas relacionados con el tema de la exposición para ser revisados mediante talleres de discusión guiadas.

En ayudantía, se fomentará el análisis y discusión de situaciones de enseñanza, así como para la resolución de problemas en modo individual o grupal, enfatizando la comunicación de ideas matemáticas mediante distintos formatos.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

## 5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

### Sobre las evaluaciones del curso:

El curso se evaluará de la siguiente manera:

Tipo de evaluación sumativa*	Cantidad	Formato	Porcentaje	Condición
Prueba escrita (P1)	1	Individual	30%	
Prueba escrita (P2)	1	Individual	25%	
Prueba escrita (P3)	1	Individual	30%	
Presentación grupal	1	Grupal	15%	

(\*) En caso de faltar a una evaluación, debe existir una justificación aprobada por la DAE, para el cual se coordinará una instancia evaluativa al final del curso.

### Requisito de eximición:

NPE (nota de presentación a examen) = Promedio ponderado de evaluaciones.

SI  $NPE < 5,5$  o asistencia  $\leq 70\%$ , se debe rendir examen

Nota Final del Curso: NPE (70%) + Examen (30%)

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

### Importante de evaluaciones de curso:

El curso considerará evaluaciones grupales e individuales para la evaluación de los resultados de aprendizaje y competencias. 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.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

#### **Sobre asistencia:**

Este curso tiene requisito de asistencia complementario para eximir de rendir examen. En caso de estudiantes con asistencia menor al 70%, se deberá rendir examen independiente de su nota NPE. Estudiantes con asistencia superior o igual a 70%, rendirán examen sólo si NPE < 5,5.

Se sugiere que los y las estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar 4,5 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestas.

Las ayudantías son de cátedra y constituyen el tiempo destinado para aplicar evaluaciones y/o desarrollar hitos evaluativos. Se considerará la asistencia para fines formativos.

#### **Aprobación del curso**

El curso es aprobado con calificación igual o superior a 4,0.

#### **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.

En los cursos donde la asistencia sea requisito para aprobar o eximirse, y el/la estudiante con cuenta con un certificado social emitido por la DAE (u otro mecanismo formal de justificación), que le autorice a quedar exento/a del porcentaje de asistencia establecido en el programa, será responsabilidad del/ de la estudiante realizar las siguientes acciones:

- Reunirse con JdC para validar el certificado correspondiente
- Acercarse al docente del curso y acordar el porcentaje de asistencia permitido
- Enviar un correo al docente del curso, con copia a JdC, informando el acuerdo alcanzado

Importante: si las acciones anteriormente mencionadas no se realizan, y no se cuenta con la información necesaria, de manera formal, no será posible, para el/ la estudiante, hacer válida la flexibilidad solicitada.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Lewin R. (2011). La teoría de conjuntos y los fundamentos de la matemática. Santiago, Chile: J.C. Saéz.	Físico
Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., & Zanocco, P. (2013). REFIP Matemática: Números para futuros profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM.	Físico y digital



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Martínez, S., & Varas, M. L. (2013). REFIP Matemática: Álgebra para futuros profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM.	Físico y digital
Mikenberg, I. (2013). Álgebra e introducción al cálculo. Ediciones UC.	Físico
Socas, M., Camacho, M., Palarea, M., & Hernández, J. (1999). Iniciación al álgebra. Madrid: Síntesis.	Físico

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
NCTM (2000). Principios y estándares para la educación matemática. Traducción al español, Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales. Sevilla: Proyecto Sur.	Físico
Llinares, S., & Sánchez, M. V. (1999). Fracciones. Madrid: Síntesis.	Físico
Centeno, J. (1999). Números decimales. Madrid: Síntesis.	Físico
Beckmann, S. (2008). Mathematics for elementary teachers. USA: Pearson Education.	Físico

La bibliografía complementaria no se encuentra en la biblioteca física ni virtual.

8) RECURSOS WEB
SITIOS WEB
Ministerio de educación: <a href="http://www.mineduc.cl">www.mineduc.cl</a>



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Currículum nacional:

<https://www.curriculumnacional.cl>

Geogebra:

<https://www.geogebra.org>

## 9) Información importante

### Horario de atención

El horario de atención a estudiantes es los miércoles de 17:15 a 18:45 horas. Para coordinar la atención, se debe enviar un correo previo a [javiera.lizana@docencia.uoh.cl](mailto:javiera.lizana@docencia.uoh.cl), dejando constancia de la solicitud.

### 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.

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](mailto: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.*



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

### **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 presentarlos presencialmente o vía email a: [oficina.equidad.genero@uoh.cl](mailto: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](mailto:unidad.inclusion@uoh.cl).