



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	Matemática 3		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Ciencias Naturales con menciones	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PCN2301	SEMESTRE	3
CRÉDITOS SCT-Chile	4	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
7,2	4,5	2,7	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS		
Matemática 2	No tiene		

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p><b>a) Descripción sintética de la actividad curricular</b></p> <p>A lo largo del curso, los y las estudiantes adquirirán conocimientos y habilidades propias del análisis matemático y del cálculo diferencial e integral, como continuidad en el estudio en la disciplina, para la aplicación en situaciones cotidianas y problemas de las ciencias naturales.</p> <p>Inicialmente se tratarán los aspectos esenciales del manejo algebraico de sumatorias, para su posterior aplicación al cálculo de la integral de Riemann, de áreas y volúmenes de sólidos de revolución, además de la modelación de problemas, utilizando ecuaciones diferenciales, asociados a la física.</p> <p>El proceso de enseñanza – aprendizaje para la asignatura se basará el desarrollo de actividades que propendan al análisis de situaciones de lo cotidiano y de las propias ciencias naturales, el desarrollo de estas actividades será complementado con clases expositivas, que permitirán la conceptualización pertinente en cada caso.</p>



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

**b) Competencias a las que tributa la actividad curricular**

2.1. Reflexionar críticamente acerca de la historia y la naturaleza de la ciencia, los modelos explicativos que se han generado para comprenderla y explicarla como una actividad humana, política, situada histórica y culturalmente, provista de ética y que impacta socialmente.

2.4. Explicar fenómenos naturales en el ámbito escolar, desde una visión integral y situada, a través de la modelización científica para el desarrollo de pensamiento, conocimiento, habilidades, y actitudes científicas en sus estudiantes.

**3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**RA1.** Utilizar las ecuaciones diferenciales en el modelamiento de situaciones y problemas de las ciencias naturales, reconociendo la diversidad de modos de representación.

**RA2.** Aplicar los fundamentos del álgebra y sus propiedades con la búsqueda de raíces de polinomios y las que se utilizan en el cálculo de sumatorias, considerando el desarrollo del pensamiento abstracto.

**RA3.** Modelar distintos fenómenos a escala terrestre y global, utilizando funciones numéricas, conceptos y principios de energía, para discutir argumentos y acciones sobre sus efectos en el entorno.



#### 4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

##### Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos del Álgebra

- Polinomios y sus raíces.
- Sumatorias: notación, operatoria, ejemplos esenciales (suma constante, telescópica, geométrica, binomio de Newton).

##### Unidad de Aprendizaje 2: Introducción al cálculo integral

- Primitivas o antiderivadas:
  - Noción de primitiva.
  - Primitivas de funciones básicas.
  - Cálculo de primitivas
- Integral de Riemann:
  - Cálculo de área bajo una función.
  - Definición de la integral de Riemann a través de procesos límite.
  - Conexión de la integral de Riemann con el cálculo de primitivas.
- Aplicaciones:
  - Cálculo de áreas, volúmenes, centro de gravedad
  - Fuerzas conservativas e integración.
- Modelar distintos fenómenos a escala terrestre y global con herramientas del álgebra

##### Unidad de Aprendizaje 3: Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDOs)

- Ecuaciones de movimiento como EDOs
- Simulaciones y discretización temporal
- EDOs y aplicación al estudio de movimiento planetario



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Se desarrollarán clases expositivas en conjunto con trabajo personal, lo que permitirá la puesta en práctica de los contenidos tratados en cada sesión con el apoyo de la calculadora científica. Además, se hará uso de programas en línea como GeoGebra o WolframAlpha para la visualización de conceptos.

Se promoverán espacios de trabajo colaborativo que permitan la discusión y el crecimiento en comunidad frente a la asignatura. Esto se realizará en forma de talleres en los cuales los estudiantes resolverán problemas en grupo, enfocados en la aplicación práctica de los conceptos aprendidos. Durante los talleres, se alentará a los participantes a buscar y desarrollar los mejores modelos para abordar situaciones específicas en el ámbito de las ciencias naturales, fomentando así el aprendizaje activo y la cooperación entre pares.



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
Trabajos y evaluaciones semanales	3	grupo	30%	No conducente a examen
Evaluación de cátedra unidad 1	1	individual	20%	No conducente a examen
Evaluación de cátedra unidad 2	1	individual	20%	No conducente a examen
Evaluación de cátedra unidad 3	1	individual	30%	Conducente a examen

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

### Requisitos para la eximición de examen:

- Nota presentación a examen  $\geq 5,0$
- Calificación en evaluación conducente a examen  $\geq 4,0$
- Asistencia  $\geq 70\%$
- Asistir a todos los laboratorios.

### Nota final:

- Nota presentación a examen 70%
- Examen 30%

El examen es una prueba individual y presencial integrativa de todos los contenidos abordados.

### Condiciones de aprobación:

- Nota de final  $\geq 4,0$
- Asistencia  $\geq 70\%$

Quienes obtengan menos de 70% de asistencia, reprueban el ramo con un 3,5.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Todas las evaluaciones sumativas tienen una exigencia del 60%.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Gil-Sevilla, J.L. (2013). Cálculo para cursos con enfoque por competencias, 1a edición, Pearson.	Soporte físico
Milevicich, L. (2012). Enseñanza y aprendizaje del Cálculo Integral: Una propuesta para cursos iniciales en la universidad. Editorial Académica Española	Soporte físico
Stewart J, Redlin L, Watson S. (2017). Precálculo: Matemáticas Para El Cálculo. Cengage Learning.	Soporte digital y físico
Zill, D. G., & Cullen, M. R. (2009). Ecuaciones diferenciales: con problemas de valores en la frontera. Cengage Learning.	Soporte físico

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Thomas, George B. (2015). Cálculo de una variable ( 13ª ed), Pearson.	Soporte digital y físico.

8) RECURSOS WEB	
SITIOS WEB	
<a href="https://www.geogebra.org/classic?lang=es">https://www.geogebra.org/classic?lang=es</a>	



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

<https://www.wolframalpha.com/>

## 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.
- Usar IA generativas sin citación está terminantemente prohibido puesto que su uso no refleja la concreción de las competencias del perfil de egreso. Su uso debe ser un complemento, no un reemplazo a las capacidades y habilidades de los y las estudiantes.

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 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 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 h.

*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. 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](mailto:oficina.equidad.genero@uoh.cl)



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- **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).

- **Atención Psicológica Estudiantil**

El apoyo psicológico estudiantil en la UOH está dirigido a abordar los temas de salud mental más prevalentes en la población universitaria. Estudiantes con cuadros severos y/o crónicos que requieren de tratamientos especializados por parte de un centro de salud serán derivados a la red externa y contarán con un sistema de seguimiento por parte de la Dirección de Salud Mental. Esta unidad ofrece modalidades de atención grupal e individual, ambas modalidades psicoterapéuticas tienen importante evidencia en su efectividad. Para acceder a la atención psicológica individual, puedes solicitar una hora escribiendo a: [atencionpsicologica@uoh.cl](mailto:atencionpsicologica@uoh.cl)

Además, se pueden comunicar al número de teléfono: +56229030011.

Instagram: <https://www.instagram.com/uoh360/?hl=en>

Sitio web: <https://www.uoh.cl/saludmental/>

Diseñado	Validado	Aprobado
Docente de asignatura - Jefatura de carrera PCN	Jefa de carrera PCN	
11 de marzo 2025	24 de marzo 2025	