



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	Modelamiento		
UNIDAD ACADÉMICA	Educación		
CARRERA	Pedagogía en Matemática	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PEM-4601	SEMESTRE	7
CRÉDITOS SCT-Chile	5	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
9	3	6	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS		
PEM2101 PEM3001 PEM2102	No tiene		

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>En este curso se espera que los estudiantes desarrollen conocimientos y habilidades para modelar matemáticamente fenómenos del mundo real y para organizar la enseñanza de esta habilidad a nivel escolar. Para ello, los estudiantes deberán utilizar el ciclo de modelamiento para resolver, formular y analizar problemas de modelamiento de la vida cotidiana y del ámbito científico, así como para planificar y evaluar actividades de modelamiento matemático para educación media. Con todo ello se espera que también los futuros egresados puedan valorar la importancia del desarrollo de estas habilidades para la formación de ciudadanos que aprecien y usen la matemática para comprender y proponer soluciones a problemas de su entorno.</p> <p>Competencias a las que tributa</p> <p>2.1 Aplicar el ciclo de modelamiento matemático para abordar problemas en diversos contextos.</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> <p>2.4 Generar en el aula un ambiente que promueve el aprendizaje y desarrollo del pensamiento matemático de los y las estudiantes mediante estrategias e interacciones pedagógicas que enriquecen y hacen más efectivos los procesos de aprendizaje.</p>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Modela matemáticamente problemas que surgen de situaciones cotidianas o científicas, describiendo características fundamentales y aquellas deseables de los problemas de modelamiento matemático.
2. Describe el proceso de modelamiento a través de las etapas del ciclo de modelamiento y describe la utilidad del ciclo de modelamiento para estructurar la enseñanza de la habilidad de modelar en el ámbito escolar.
3. Planifica una actividad de modelamiento, considerando intervenciones estratégicas para ayudar a superar dificultades y obstáculos cognitivos y actitudinales durante el proceso de modelamiento.
4. Diseña instrumentos para evaluar el proceso de modelamiento.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Nombre de la Unidad de Aprendizaje: (copiar tabla de acuerdo a la cantidad de Unidades de aprendizaje que correspondan a la actividad curricular y en coherencia con la cantidad de SCT de la misma)

1. Modelamiento Matemático
 - a. Ciclo de modelamiento.
 - b. Etapas del ciclo de modelamiento: simplificar y estructurar, matematizar, trabajar matemáticamente, interpretar y evaluar
 - a. Perspectivas sobre el modelamiento matemático.
 - b. Habilidad de modelar en el currículo.
 - c. Características de los problemas de modelamiento.
 - d. Tipos de problemas de modelamiento.
 - e. Aspectos emocionales del trabajo de modelamiento.
2. Enseñanza del modelamiento matemático
 - a. Ciclo de modelamiento como herramienta para formular y analizar problemas de modelamiento.
 - b. Estrategias para la adaptación de problemas.
 - c. Estrategias instruccionales para el trabajo modelamiento.
 - d. Planificación de actividades de modelamiento.
 - e. Marcos para evaluar la competencia de modelar.
 - f. Instrumentos de evaluación del proceso de modelamiento.
3. Proyecto enseñanza del modelamiento matemático.
 - a. Principios para el diseño de actividades de modelamiento.
 - b. Propuesta de actividad de modelamiento para educación media.

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La metodología de enseñanza utilizada a partir de:

- Trabajo grupal monitoreado por el formador.
- Discusiones de curso completo para la puesta en común y sistematización de contenidos e ideas fundamentales.
- Instancias expositivas del formador sobre los contenidos abordados en el curso.
- Implementación, frente a estudiantes de otras cohortes o estudiantes reales

Entre las estrategias que se usarán a lo largo del curso se tienen: resolución de problemas, discusión matemática, uso de herramientas gráficas y de cálculo, uso de herramientas online de trabajo colaborativo, análisis de problemas de textos escolares, estudio de casos, aprendizaje basado en proyectos y lectura de reportes de investigación.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

El curso contiene las siguientes evaluaciones:

- a) Tarea 1 (grupal).
- b) Tarea 2 (individual).
- c) Proyecto 1 (individual).
- d) Proyecto 2 (grupal).

Nota final del curso:

Nota de tarea 1: 15%

Nota de tarea 2: 25%

Nota de proyecto 1: 30%

Nota de proyecto 2: 30%

Este curso no considera examen, por lo que considerando las evaluaciones con sus ponderaciones si la nota final del curso es menor a 4,0, se reprueba el curso.

A considerar:

PEP: Promedio simple evaluaciones individuales

PEG: Promedio simple evaluaciones grupales

Importante de evaluaciones del curso

- El curso considerará evaluaciones grupales e individuales para la evaluación de los resultados de aprendizaje y competencias.
- Para aprobar el curso, será necesario obtener una calificación aprobatoria tanto en el promedio de las evaluaciones individuales (PEP) como en el promedio de las evaluaciones grupales (PEG). 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 asistencia

- Este curso no tiene requisito de asistencia. Sin embargo, es importante que tanto las tareas como proyecto tendrán contendrán criterios de evaluación aplicados en los momentos de clases a partir de las entregas realizadas.

Protocolo ante inasistencia y/o dificultades al rendir evaluaciones



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

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.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
MINEDUC (2013) Bases Curriculares Matemática 7º básico a 2º medio. Unidad de Currículum y Evaluación, Chile.	Físico
MINEDUC (2019) Bases Curriculares 3º y 4º Medio. Unidad de Currículum y Evaluación, Ministerio de Educación, Chile.	Físico
OECD. Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el desarrollo: Lectura, Matemáticas y Ciencias. OECD Publishing, Paris. Obtenido en abril de 2020 de https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf	Digital

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Aravena-Díaz; Díaz-Levicoy (2024). <i>Modelación Matemática y Resolución de Problemas: retos y oportunidades</i> . Ediciones del Centro de Investigación en Educación Matemática y Estadística. https://portal.ucm.cl/content/uploads/2020/04/Libro_Modelacion_matematica.pdf	Digital
Borromeo Ferri, R. (2018). <i>Leaning how to teach mathematical modeling in school and teacher education</i> . Cham: Springer.	Digital
Borromeo Ferri, R., Mena Lorca, J., & Mena Lorca, A. (Editores). (2021).	Digital



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Fomento de la Educación STEM y la modelización matemática para profesores. Fundamentos, ejemplos y experiencias. Kassel University Press.

https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Rodriguez-4/publication/357310775_Capitulo_6_Un_problema_de_modelizacion_con_y_sin_uso_de_un_sensor_de_temperatura_En_el_libro_Fomento_de_la_Educacion_-_STEM_y_la_Modelizacion_Matematica_para_profesores_Autores_Rita_Borromeo-Ferri_Jai/links/61c5ec2cb6b5667157a2388e/Capitulo-6-Un-problema-de-modelizacion-con-y-sin-uso-de-un-sensor-de-temperatura-En-el-libro-Fomento-de-la-Educacion-STEM-y-la-Modelizacion-Matematica-para-profesores-Autores-Rita-Borromeo-Ferri-Jai.pdf

8) RECURSOS WEB

SITIOS WEB

<https://www.immc.cl/>

www.geogebra.cl

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.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

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 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.