

PLANIFICACIÓN DE CURSO

Primer Semestre académico 2023

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Semestre de la carrera	Carrera	Asignatura	Docente/s	Coordinador/a (si aplica)
7	PEM	Modelamiento	Flavio Guiñez	
Escriba con palabras todos los Resultados de Aprendizajes (RA)/Objetivos de la asignatura			Unidades de la asignatura (indicar sólo el nombre)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modela matemáticamente problemas del mundo real, describiendo la solución propuesta de acuerdo a las etapas del ciclo de modelamiento. 2. Describe el proceso de modelamiento a través de las etapas del ciclo de modelamiento, reconociendo la utilidad de este para caracterizar los problemas de modelamiento y estructurar la enseñanza de la habilidad de modelar en el ámbito escolar. 3. Distingue los problemas de modelamiento de otros que usan contexto real y describe características deseables de este tipo de problemas. 4. Formula problemas de modelamiento matemático, justificando en base a las características fundamentales que estos deben tener. 5. Planifica una actividad de modelamiento, considerando intervenciones estratégicas para ayudar a superar dificultades y obstáculos cognitivos y actitudinales durante el proceso de modelamiento. 			<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelamiento matemático 2. Enseñanza del modelamiento matemático 3. Proyecto final: planificación de una actividad de modelamiento 	

II. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: Modelamiento matemático				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S1 13/03 a 17/03	Presentación curso La habilidad de modelar.	Presentación del curso y discusión plenaria Trabajo individual y grupal de resolución del problema de modelamiento 1.	Trabajo grupal de resolución del problema 1.	Diagnóstica. Competencias de modelamiento.
S2 20/03 a 24/03	El proceso de modelamiento.	Discusión plenaria sobre proceso de modelamiento y trabajo grupal de resolución de los problemas 1 y 2.	Trabajo grupal de resolución del problema 2.	Formativa. Revisión de soluciones a los problemas 1 y 2.
S3 27/03 a 31/03	Etapas del ciclo de modelamiento.	Presentación del ciclo de modelamiento y trabajo grupal de resolución de un problema de modelamiento.	Trabajo grupal de resolución del problema 2.	Formativa. Revisión de solución al problema 2.
S4 03/04 a 07/04	Etapas. Simplificar y matematizar. Supuestos y modelos matemáticos	Discusión sobre primeras etapas del ciclo de modelamiento. Análisis de soluciones y estrategias del problema 2.	Trabajo grupal de análisis de soluciones y estrategias del problema 2 y redacción de informe.	Formativa. Resolución de problema 2
S5 10/04 a 14/04	Etapas. Interpretar y Validar. Perspectivas sobre el modelamiento.	Discusión sobre últimas etapas del ciclo de modelamiento. Retroalimentación del informe del problema 2.	Trabajo grupal en redacción de informe.	Sumativa. Entrega de informe final (grupal).
S6 17/04 a 21/04	Habilidad de modelar en el currículo.	Análisis individual de un caso. Trabajo grupal de resolución de problemas.	Trabajo individual en análisis de caso.	Formativa. Discusión sobre el caso.

UNIDAD 2: Enseñanza del modelamiento matemático				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S7 24/04 a 28/04	Caracterización de los problemas de modelamiento.	Análisis en parejas de un caso. Trabajo grupal de resolución de problemas. Discusión plenaria sobre características de problemas que usan contextos reales.	Trabajo en parejas en análisis de caso.	Sumativa. Evaluación unidad 1 (individual).
S8 02/05 a 05/05	Tipos de problemas de modelamiento. Perspectivas sobre el modelamiento.	Análisis en parejas de un caso. Trabajo grupal de resolución de problemas.	Trabajo en parejas en tarea sobre el caso.	Diagnóstica. Competencias de modelamiento. Formativa. Discusión sobre el caso.
08/05 a 12/05	SEMANA DE RECESO DOCENTE			
S9 15/05 a 19/05	Principios y estrategias para la formulación de problemas y el diseño de actividades de modelamiento.	Presentación proyecto final. Presentación y discusión sobre principios y estrategias para la formulación de problemas.	Trabajo grupal en selección de problema de texto de estudio para ser modificado.	Sumativa. Tarea de análisis de caso (parejas).
S10 22/05 a 26/05	Formulación de problemas de modelamiento.	Trabajo grupal de adaptación del problema de texto de estudio.	Trabajo grupal de adaptación del problema de texto de estudio.	Formativa. Revisión de la selección del problema del texto de estudio.
S11 29/05 a 02/06	Ciclo de modelamiento como herramienta de análisis.	Revisión de propuesta de problema adaptado. Trabajo grupal de resolución y análisis del problema adaptado.	Trabajo grupal de adaptación del problema de texto de estudio.	Formativa. Revisión de la propuesta de problema de modelamiento basado en el texto de estudio.

UNIDAD 3: Proyecto final: planificación de una actividad de modelamiento				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S 12 05/06 a 09/06	Planificación de actividades de modelamiento.	Presentación y discusión sobre el uso del ciclo de modelamiento para la planificación de actividades.	Trabajo grupal de redacción del problema de modelamiento basado en el del texto de estudio.	Sumativa. Entrega de problema de modelamiento adaptado de texto de estudio (grupal)
S 13 12/06 a 16/06	Estrategias instruccionales para incorporar el trabajo de modelamiento en el aula	Presentación y discusión de contenidos. Trabajo dirigido de planificación de actividad del proyecto final.	Trabajo grupal de planificación de la actividad del proyecto final.	Formativa. Revisión de planificación de actividades de modelamiento
S 14 19/06 a 23/06	Proyecto final	Trabajo dirigido de revisión del informe del proyecto final.	Trabajo grupal en redacción de informe y presentaciones.	Sumativa. Entrega de informe del proyecto final (grupal)
S 15 26/06 a 30/06	Proyecto final	Presentación del proyecto final.	N/A	Sumativa. Presentación del proyecto final (grupal)
03/07 a 07/07 Periodo de examen y pruebas finales				Examen. 4 de julio de 2023 (posiblemente en modalidad online)
10/07 a 14/07 Periodo de				Examen. 11 de julio de 2023 (posiblemente en modalidad online)

examen y pruebas finales				
17/07 a 21/07 Periodo de examen y pruebas finales				

*La semana entre el 03/07 y el 07/07 también puede ser utilizada para clases.

*Cierre de acta de notas: 26.07.2023

*Vacaciones invierno: 24.07 al 04.08

III. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

Sobre las evaluaciones del curso

El curso se evaluará de la siguiente manera:

- Informe 1. Resolución de problema de modelamiento (I1, grupal): 20%
- Prueba 1. Evaluación de Unidad 1 (P1, individual): 20%
- Tarea 1. Análisis de caso (T1, parejas): 10%
- Tarea 2. Adaptación de problema de modelamiento (T2, grupal): 20%
- Evaluación proyecto (EP, grupal). Informe y presentación de la planificación de actividad de modelamiento 30%

NPE: Informe 1 (20%) + Prueba 1 (20%) + Tarea 1 (10%) + Tarea 2 (20%) + Evaluación proyecto (30%)

NPE < 5,0 debe rendir examen y Nota Final: NPE (70%) + Examen (30%)

Cada tarea se trabajará en clases con tal de dar retroalimentación al estudiantado. Cada tarea debe completarse y profundizar de forma individual/grupal fuera del horario de clases y debe registrarse como parte del portafolio.

Aprobación del curso

- Los/las estudiantes se eximen de rendir examen si nota final es igual o superior a 5.0 y asistencia igual o superior a 70%.
- Los/las estudiantes que tienen nota inferior a 5.0 o asistencia menor a 70%, deben rendir examen. (Examen pondera un 30% de la nota final)
 - $NPE * 0.7 + EXA * 0.3 = NF$

Consideraciones adicionales

- Los alumnos 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.
- Se sugiere que los y las estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar 6 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestas.

- La asistencia se pasará aleatoria en cualquier módulo de clases, por lo que deben estar presentes en toda la clase. 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 2022-2.

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.

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.

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.

IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

- Garfunkel, S., & Montgomery, M. (Eds.) (2016). Guidelines for assessment and instruction in mathematical modeling education (GAIMME). Boston/Philadelphia: COMAP/SIAM. Edición en español (2020).
- MINEDUC (2013) Bases Curriculares de Matemática de 7º básico a 2º medio. Unidad de Currículum y Evaluación, Ministerio de Educación, Chile.
- MINEDUC (2019) Bases Curriculares 3º y 4º Medio. Unidad de Currículum y Evaluación, Ministerio de Educación, Chile.
- 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

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- Blum W. (2015) Quality Teaching of Mathematical Modelling: What Do We Know, What Can We Do?. In: Cho S. (eds) The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education. Springer, Cham.
- Borromeo Ferri, R. (2018). Learning how to teach mathematical modeling in school and teacher education. Cham: Springer.
- Maaß, K. What are modelling competencies? Zentralblatt für Didaktik der Mathematik 38, 113–142 (2006). <https://doi.org/10.1007/BF02655885>