



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	Variaciones, relaciones y funciones		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Matemática	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PEM 1201-1	SEMESTRE	1
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	
No tiene		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>a) Descripción sintética de la actividad curricular.</p> <p>El objetivo del curso es conocer, comprender y utilizar funciones y gráficos para representar cambios y relaciones entre variables, conectando el estudio de funciones y gráficos con el modelamiento de situaciones de la vida cotidiana y fenómenos de ciencias naturales y sociales. En base a esto, se busca proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda y sólida de los conceptos fundamentales de las Relaciones y Funciones matemáticas y el pre cálculo, así como desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas que les permitan aplicar estas herramientas matemáticas en una variedad de contextos académicos y profesionales. En concordancia a lo anterior, se busca también que las y los estudiantes puedan comprender en profundidad diversos tipos de funciones y gráficos y utilizar estos conocimientos para representar cambios y relaciones entre variables. Además de desarrollar habilidades de comunicación, argumentación y reflexión en el estudio de la matemática en el contexto del eje curricular de Álgebra y funciones, así como comprender el rol del concepto de función en el currículo matemático escolar, desde séptimo básico hasta cuarto medio.</p>
<p>b) Competencias a las que tributa la actividad curricular</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>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

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.

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.

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA-1: Analizar y representar gráficamente relaciones entre variables, distinguiendo diferentes tipos de proporcionalidad (directa, inversa y compuesta) y utilizando funciones elementales para modelar situaciones de la vida cotidiana y fenómenos en ciencias naturales y sociales, para la comprensión y representación de relaciones entre variables.

RA-2: Conocer, construir, interpretar y analizar funciones a través de distintas representaciones (gráfica, algebraica y tabular), explorando sus propiedades fundamentales, como dominio, rango, inyectividad, sobreyectividad y composición, en el contexto de problemáticas reales, para la interpretación y el modelamiento con funciones diversas.

RA-3: Explorar y evaluar las características cualitativas de gráficos de funciones, como tipos de crecimiento, concavidad, periodicidad y simetría, para comprender fenómenos matemáticos y científicos, utilizando herramientas tecnológicas cuando sea pertinente, por medio del análisis gráfico y el comportamiento de las funciones.

RA-4: Comprender y aplicar estrategias para resolver problemas que involucren el análisis (modelamiento), de situaciones reales con funciones avanzadas (exponenciales, logarítmicas, trigonométricas), evaluando las soluciones obtenidas, justificando los procedimientos empleados y comunicando los resultados de manera clara mediante formatos gráficos y algebraicos, por medio de la resolución de problemas y la comunicación matemática de resultados.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Unidad 1: Relaciones y Funciones, conceptos básicos y características

- Concepto de variable, tipos y relaciones entre ellas. Proporcionalidad directa, inversa, compuesta, porcentaje
- Relaciones y variaciones, conjuntos imagen y preimagen elementos característicos
- Función, concepto y propiedades básicas. Notación y elemento de una función, dominio recorrido, rango.
- Álgebra de funciones, clasificación y propiedades, inyectividad, biyectividad, sobreyectividad
- Tipos de funciones, operatoria básica, Concepto de inversa y compuesta de funciones
- Estudio de la Función lineal y afin, representación, propiedades, resolución de problemas, aplicaciones
- Estudio de la Función de segundo grado, representación, propiedades, resolución de problemas, aplicaciones
- Representación de funciones a través de gráficos y tablas, interpretación modelación, simetría, concavidad, periodicidad
- Las funciones lineal y cuadrática en el currículum escolar

Unidad 2: Análisis de funciones I

- Estudio de la función polinomio o potencia y la función raíz
- Estudio de la función racional
- Estudio de la función exponencial y logarítmica
- Estudio de la función constante e identidad
- Cálculo de raíces, representación, propiedades y características
- Resolución de problemas y aplicaciones
- Modelamiento de situaciones cotidianas a través de las funciones
- Las funciones potencia, raíz, exponencial y logarítmica en el currículum escolar, dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje

Unidad 3: Análisis de funciones II

- Estudio de la función valor absoluto
- Estudio de la función por parte o a trozos
- Introducción a la trigonometría básica y Estudio de la función periódica o función trigonométrica
- Cálculo de raíces, representación, propiedades y características
- Resolución de problemas y aplicaciones
- Modelamiento de situaciones cotidianas a través de las funciones
- Las funciones valor absoluto, por partes y trigonométrica en el currículum escolar, dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Se propone que la metodología para abordar el curso esté diversificada por cuánto se trabaje desde la enseñanza y aprendizaje de los conjuntos, las relaciones, las variaciones y la introducción al concepto de función, hasta llegar al análisis de funciones, su representación geométrica, la resolución de problemas y el modelamiento de situaciones cotidianas mediante las funciones de todo ámbito, para así formar una base sólida y desarrollar habilidades tales como la resolución de problemas, el análisis y reflexión de resultados, la comunicación y argumentación y la representación de la información matemática y sus aplicaciones en la diversos contextos y, relacionando también el Curriculum escolar con los contenidos trabajados en el curso, desde séptimo básico a cuarto medio.

En base a lo anterior, se proyecta abordar el trabajo continuo en clase mediante una metodología activa que involucre al estudiante en clases, haciendo énfasis en competencias a lograr como seleccionar, interpretar y utilizar diversas representaciones matemáticas para objetos o situaciones, además de transitar entre ellas. Así también en seleccionar, diseñar e implementar planes o estrategias para utilizar la matemática en la resolución de problemas. A su vez en usar lenguaje matemático preciso y argumentar con distintos grados de formalidad matemática la validez de propiedades y procedimientos, además de comunicar resultados, soluciones y conclusiones de problemas modelados que tengan sentido dado el contexto real. Lo anterior se complementa con la Utilización de recursos tecnológicos para representar objetos y relaciones matemáticas, el conocer, comprender y utilizar funciones, porcentajes y proporcionalidad para representar cambios y relaciones y, a su vez, el conocer el currículo escolar vigente de la disciplina para su enseñanza

A su vez, se plantea mediar el avance del proceso de aprendizaje, mediante el uso de guías de trabajo en clase y para trabajo autónomo, además del uso de textos de Álgebra y precálculo y análisis matemático, la evaluación formativa de trabajo colaborativo con guías de ejercicios y problemas, la evaluación sumativa mediante pruebas parciales que den cuenta del avance y apropiación de conocimientos, habilidades y desarrollo de competencias matemáticas, durante el curso.

Así también se establece la utilización de recursos tecnológicos para representar geoméricamente ejercicios y problemas en coordenadas rectangulares, además de la resolución de ejercicios y problemas de aplicación, visualizando procedimientos, métodos y resultados simbólicos y geométricos, desarrollando su interpretación.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

El curso se evaluará por medio de tres evaluaciones parciales individuales y tres evaluaciones grupales sumativas.

- Tres (3) Pruebas Parciales, individuales, con ponderación, según se indica en la tabla siguiente.
- Dos (2) Talleres en clase, en parejas, con ponderación según se indica en la tabla siguiente.

Tipo de evaluación sumativa*	Cantidad	Formato	Porcentaje	Condición
Prueba Parcial 1 (PP-1)	01	Individual / Prueba escrita	25%	Parcial / conducente a exámen
Taller 1 (T-1)	01	Parejas / escrito	15%	Sumativo / No conducente a exámen
Prueba Parcial 2 (PP-2)	01	Individual / Prueba escrita	25%	Parcial / conducente a exámen
Taller 2 (T-2)	01	Parejas / escrito	10%	Sumativo / No conducente a exámen
Prueba Parcial 3 (PP-3)	01	Individual / Prueba escrita	25%	Parcial / conducente a exámen

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

Requisitos para la eximición de examen:

- Nota presentación a examen $\geq 5,5$
- Asistencia $\geq 70\%$
- Calificación en evaluación $\geq 4,0$



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Nota final:

- Nota presentación a examen 70%
- Examen 30%

El examen es una prueba individual y presencial, integrativa, de todos o de la mayoría de los contenidos abordados en el curso (según se indica en la planificación del curso)

Condiciones de aprobación:

- Nota final $\geq 4,0$

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. A considerar:

PEP = Promedio Simple entre Evaluaciones Parciales Individuales

PEG = Promedio Simple entre Evaluaciones Grupales

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 5.5 o superior y cuyo % de asistencia sea igual o superior al 70%.

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.

Sobre la asistencia

Se exige como mínimo un 70% de asistencia a clases. (condición para eximirse de exámenes)

Los y las estudiantes que no cumplan con criterio de asistencia, deberán rendir exámenes, aunque la nota final del curso (previo a exámenes), sea igual o superior a 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.



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.

Aprobación del curso

El curso es aprobado con calificación igual o superior a 4,0, con la rendición del trabajo final integrativo y/o evaluación parcial (exámen)

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.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Stewart, J. (2018). Pre Cálculo. Quinta Edición, Cengage Learning, Editores, México.	Físico
Sullivan Michael, Álgebra y Trigonometría, 9ª edición	Físico
Zill, Dennis, 1940, Álgebra, trigonometría y geometría analítica	Físico
Carreño, X. y Cruz, X. (2008). Álgebra. Santiago de Chile: Mc Graw Hill	Físico
Leithold, L. (2008). Matemáticas Previas al Cálculo: Funciones, Gráficas y Geometría Analítica. Oxford University Press. Tercera edición, México, S.A. de C.B.	Físico

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Larson y Hostetler, Sexta edición, Cálculo y geometría analítica, Vol. 1, Mc Graw Hill, México	Físico



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

8) RECURSOS WEB

SITIOS WEB

www.mineduc.cl

www.desmos.com/calculator

www.geogebra.org/classic

Información importante

Atención de Estudiantes:

Se destinará un horario de atención de estudiantes del curso, los días lunes y viernes de 09:00 a 10:00 horas. Para hacer efectiva la atención, el o la estudiante deberá previamente escribir al correo del profesor francisco.alvarez@uoh.cl, indicando su intención de hacer uso de esta instancia, con el fin de poder concretar y confirmar un espacio físico para dicha atención.

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 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**



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

arbitraria. Todos estos actos se encuentran considerados en el reglamento estudiantil UOH y son sancionados por la Universidad. **En el caso específico de experiencias 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 está 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.