

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Variaciones, Relaciones y Funciones Variations, relations and functions			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Educación	Pedagogía en Matemática	PEM 1201-1	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
1	Obligatoria		
Prerrequisitos		Correquisitos	
No tiene			
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
05	06	3	3
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Enseñanza y aprendizaje de la disciplina	2.1, 2.2	2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.8, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.13	
Propósito general del curso			
<p>El propósito principal de este curso es 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.</p> <p>En concordancia a lo anterior, se busca 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>			
Resultados de Aprendizaje (RA)			
<p>RA 1. Los estudiantes serán capaces de analizar y comprender relaciones matemáticas entre variables, incluyendo variaciones, razones y proporciones, aplicando este conocimiento para resolver problemas prácticos en una variedad de contextos.</p> <p>RA 2. Los estudiantes podrán identificar, graficar y analizar diferentes tipos de funciones, como lineales, cuadráticas, polinomiales, racionales, exponenciales, potencia, logarítmicas, periódicas, trigonométricas y de valor absoluto, comprendiendo sus características y propiedades distintivas.</p>			

RA 3. Los estudiantes desarrollarán habilidades de resolución de problemas, aplicando conceptos de funciones matemáticas para modelar situaciones del mundo real y utilizarán técnicas de análisis y representación gráfica para interpretar resultados.

RA 4. Los estudiantes serán capaces de comunicar de manera clara y efectiva sus procesos de pensamiento matemático, tanto de manera oral como escrita, utilizando un lenguaje preciso y riguroso, y justificando sus soluciones mediante argumentos válidos y razonamientos lógicos.

RA 5. Los estudiantes comprenderán el papel y la importancia del concepto de función en el currículo matemático escolar, desde séptimo básico hasta cuarto medio, reconociendo su relevancia en la resolución de problemas y su aplicación en diferentes áreas del conocimiento.

RA 6. Los estudiantes desarrollarán habilidades de reflexión y meta cognición, evaluando críticamente su propio proceso de aprendizaje en el contexto del estudio de las funciones matemáticas, identificando fortalezas y áreas de mejora para su desarrollo académico continuo.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
01	RA: 1, 4, 5	Funciones, conceptos básicos y características	05
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> ● Relaciones matemáticas ● Variaciones, razones y proporciones ● Funciones del tipo lineal, cuadrática ● Introducción, Historia de la Matemática, conjuntos numéricos ● Variables: tipos y relaciones entre ellas ● Proporcionalidad directa, inversa, compuesta, porcentaje, relación con funciones, gráficos y aplicaciones, ● Función: concepto, nociones básicas y elementos de una función. (dominio, recorrido, conjunto partida y llegada, extensiones y restricciones), Notaciones y 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica y describir relaciones matemáticas entre variables en diferentes contextos. 2. Analiza y compara diferentes tipos de variaciones, incluyendo directa, inversa y compuesta. 3. Resuelve problemas que involucren razones y proporciones, aplicando adecuadamente las operaciones matemáticas correspondientes. 4. Identificar las características principales de funciones lineales y cuadráticas a partir de su ecuación o representación gráfica. 5. Resuelve ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales y cuadráticas utilizando métodos algebraicos apropiados. 6. Puede explicar la importancia de la historia de las matemáticas en el 	

<p>representaciones de una función. (gráficos y tablas),</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Algunos tipos de funciones y restricciones ● Algebra de funciones, operaciones básicas con funciones, composición de funciones y función inversa, ● Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de los contenidos de la unidad, objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso. 	<p>contexto del desarrollo humano y científico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Distingue entre variables independientes y dependientes en un conjunto de datos o situación problemática. 8. Puede resolver problemas que involucren proporcionalidad directa e inversa, utilizando estrategias algebraicas adecuadas. 9. Puede analizar y representar funciones utilizando diferentes notaciones y representaciones gráficas, como tablas y gráficos cartesianos. 10. Puede relacionar los objetivos del currículo escolar con los contenidos específicos del curso de funciones matemáticas.
---	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
02	RA: 2, 3, 4, 5	Análisis de funciones I	05
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> ● Función cuadrática o de segundo grado ● Análisis matemático de la función de segundo grado, sus elementos y representación gráfica usando TICs, Aplicaciones y análisis de funciones elementales, sus gráficos y sus propiedades ● Aplicaciones de las funciones en la resolución de problemas y el modelamiento ● Función Polinomio, estudio y análisis matemático de la función polinomio y su representación gráfica usando herramientas tecnológicas ● Función Raíz, estudio y análisis matemático de la función, Raíces y representación gráfica 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un análisis matemático de una función cuadrática y representa gráficamente una función cuadrática utilizando herramientas tecnológicas y comprende cómo las características de la función se reflejan en su gráfico. 2. Aplica funciones cuadráticas en la resolución de problemas y en el modelamiento de situaciones del mundo real. 3. Estudia y analiza matemáticamente una función polinómica, determinando su grado, número de raíces y comportamiento asintótico. 4. Representa gráficamente una función polinómica utilizando herramientas tecnológicas y analizar la forma y las características de su gráfico, además aplica funciones polinómicas en la resolución de problemas y en el modelamiento de situaciones prácticas. 	

<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicaciones de las funciones en la resolución de problemas y el modelamiento ● Función Racional, estudio y análisis matemático de la función Racional y su representación gráfica usando herramientas tecnológicas ● Aplicaciones de las funciones en la resolución de problemas y el modelamiento ● Modelamiento de diversas situaciones utilizando funciones elementales ● Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos ● Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Estudia y analiza matemáticamente una función raíz, identificando sus raíces, dominio, y comportamiento asintótico. 6. Realiza un análisis matemático de una función racional, identificando sus raíces, asíntotas y comportamiento asintótico, a su vez representa gráficamente una función racional utilizando herramientas tecnológicas y comprender cómo las características de la función se reflejan en su gráfico. 7. Aplica funciones racionales en la resolución de problemas y en el modelamiento de situaciones prácticas. 8. Identifica y formula modelos matemáticos para representar situaciones del mundo real utilizando funciones elementales. 9. Identifica errores comunes en la comprensión y aplicación de los conceptos relacionados con las funciones matemáticas mencionadas. 10. Relaciona los objetivos del currículo escolar con los contenidos específicos del curso de funciones matemáticas avanzadas.
--	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
03	RA: 2, 3, 4, 5, 6	Análisis de funciones II	05
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> ● Función potencia ● Función exponencial ● Función logaritmo ● Función periódica ● Función trigonométrica ● Función valor absoluto ● Aplicaciones de las funciones a la resolución de problemas ● Representaciones gráficas usando TICs ● Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un análisis matemático de una función potencia, determinando su comportamiento asintótico, dominio y recorrido. 2. Analizar las propiedades de una función exponencial, incluyendo su comportamiento asintótico, dominio y recorrido. 3. Aplicar funciones exponenciales en la resolución de problemas y en el modelamiento de situaciones que involucren crecimiento o decrecimiento exponencial. 4. Analizar las propiedades de una función logarítmica, incluyendo su comportamiento asintótico, dominio y recorrido. 5. Aplicar funciones logarítmicas en la resolución de problemas y en el 	

<ul style="list-style-type: none"> ● Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso 	<p>modelamiento de situaciones que involucren el uso de logaritmos para resolver ecuaciones o expresar relaciones matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Identificar la forma general de una función periódica y comprender su período y amplitud. 7. Analizar las propiedades de las funciones trigonométricas, incluyendo su comportamiento en diferentes intervalos y su relación con las funciones seno y coseno. 8. Aplicar funciones trigonométricas en la resolución de problemas y en el modelamiento de situaciones que involucren fenómenos periódicos o relacionados con el movimiento circular. 9. Analizar las propiedades de una función valor absoluto, incluyendo su comportamiento asintótico, dominio y recorrido. 10. Utilizar herramientas tecnológicas como software de gráficos para representar gráficamente funciones matemáticas. 11. Identificar errores comunes en la comprensión y aplicación de los conceptos relacionados con las funciones matemáticas avanzadas mencionadas. 12. Relacionar los objetivos del currículo escolar con los contenidos específicos del curso de funciones matemáticas avanzadas.
---	---

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> ● Clases expositivas para presentar conceptos clave, demostrar procedimientos y proporcionar ejemplos paso a paso. ● Actividades interactivas para fomentar la participación de los estudiantes. ● Clases prácticas o de resolución de problemas ● Trabajos de discusión en grupo ● Análisis de casos en la clase ● Uso de tecnología e integrar herramientas tecnológicas 	<p>Sobre las evaluaciones del curso</p> <p>El curso se evaluará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tres pruebas parciales (PP), individuales de nombres PP-1, PP-2 y PP-3, con ponderaciones de 30% para PP-1, 25% para PP-2 y 25% para PP-3. Respectivamente. ● Se realizarán 3 talleres en clase (TC), grupales, uno en cada semana anterior a cada prueba parcial, de nombre TC y su promedio simple, tendrá una ponderación del 20%. ● Nota Presentación Examen (NPE) = Prueba Parcial 1: 30%, Prueba Parcial 2: 25%, Prueba Parcial 3: 25% + Promedio TC: 20%

como software de cálculo simbólico, plataformas en línea para prácticas y ejercicios, o simulaciones interactivas puede enriquecer la experiencia de aprendizaje y ayudar a visualizar conceptos abstractos.

- Ayudantías o sesiones de consulta
- Evaluaciones formativas y parciales

- Nota Final Curso (NFC) = $NPE * 0.7 + EXA * 0.3$

A considerar:

- PEP = Promedio Simple entre Evaluaciones Parciales
- PEG = Promedio Simple entre Evaluaciones Grupales

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. 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.
- **Se considerará un horario de atención a estudiantes**, los martes de cada semana de 14:30 a 16:30 hrs., previa confirmación vía correo electrónico institucional a francisco.alvare@uoh.cl

Sobre la eximición del curso

- Se eximen de rendir el examen final del curso aquellos estudiantes cuya nota de presentación a examen sea de 5.0 o superior.
- 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.
- Los y las estudiantes que no cumplan con criterio de asistencia, reprobará el ramo y su nota final será de un 3,5.
- Se sugiere que los y las estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar 3 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. 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 final del curso, igual o superior a 4,0
- Con Asistencia igual o superior al 70%
- Con PEP y PEG sobre 4.0
- Con la rendición de todas las evaluaciones del curso.

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.

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 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 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

	<p>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).</p> <p>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, cyberbullying, 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.</p>
<p>Bibliografía y recursos obligatorios</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Carreño, X. y Cruz, X. (2008). Álgebra. Santiago de Chile: Mc Graw Hill. ● Stewart, J., Redline L & Watson, S. (2007). Precálculo: Matemática para el cálculo. International. Thomson. Quinta edición, México. 	
<p>Bibliografía y recursos complementarios</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Earl W. Swokowski, Jeffery A. Coles, (2011), Álgebra, 13ª edición capítulo 3-7 ● Colección de textos escolares de 7° básico a 4° medio, Bicentenario, editorial Santillana. ● Martínez, S. y otros (2016). Matemática en el aula. Editorial SM. Primera edición, Chile. ● Martínez, S. & Varas, M.L. (2013). REFIP Matemática: Álgebra para futuros profesores de educación básica. Editorial SM 	
<p>Fecha última revisión:</p>	<p>08.03.2024</p>
<p>Programa visado por:</p>	<p>Roberto Araned</p>