

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Matemática 1 / Mathematics 1			
Escuela	Carrera (s)		Código
Educación	Pedagogía en Ciencias Naturales		PCN1301
Semestre	Tipo de actividad curricular		
1	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
No tiene		No tiene	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	6,5	3	3,5
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales	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.	<i>Básico</i> Identifica las características de la ciencia en su desarrollo histórico y contemporáneo, distinguiendo el conocimiento científico como una construcción.	
	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.	<i>Básico</i> Traduce conocimiento e ideas científicas utilizando lenguaje apropiado al interpretar fenómenos naturales.	
Propósito general del curso			

Aprender y comprender la matemática supone manejar una herramienta útil y fundamental para el desarrollo de las ciencias naturales, significa tener la posibilidad de crear modelos y de anticipar situaciones que permean la toma de decisiones en torno a los fenómenos que estudian las ciencias naturales.

A través del desarrollo del curso, los y las estudiantes adquirirán conocimientos y herramientas matemáticas del álgebra, las funciones y sus representaciones, que les permitirán asociar fenómenos naturales con los modelos matemáticos existentes, así como presentar y analizar modelos que nazcan de estudio propio.

El proceso de enseñanza – aprendizaje para la asignatura se basará en 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.

Resultados de Aprendizaje (RA)

R.A.1. Contrasta conjuntos numéricos de acuerdo con sus características, centrándose en su condición de representación.

R.A.2. Establece relaciones entre ecuaciones, identidades e inecuaciones y sus respectivas funciones.

R.A.3. Modela situaciones de lo cotidiano y fenómenos de las ciencias naturales usando funciones; caracterizarlas a través propiedades y representarlas en sus diversas formas.

R.A.4. Identifica las características de la ciencia en su desarrollo histórico y contemporáneo, distinguiendo el conocimiento científico como una construcción.

R.A.5. Traduce conocimiento e ideas científicas utilizando lenguaje apropiado al interpretar fenómenos naturales.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	R.A.1, R.A.4, R.A.5	Conjuntos Numéricos	4
Contenidos		Indicadores de logro	
Introducción a los números a través de contraste entre conjuntos numéricos clave: 1. Entre números enteros y racionales (concepto de densidad). 2. Entre números racionales e irracionales (concepto de		1. Caracteriza los números enteros, racionales e irracionales. 2. Establece conclusiones respecto a la noción de infinito entre los diferentes conjuntos numéricos. 3. Representa números reales utilizando recursos digitales.	

<p>periodicidad).</p> <p>3. Entre números reales y números reales representables por un computador (concepto de aproximación).</p> <p>4. Potencias y propiedades. Factorización y divisibilidad.</p> <p>5. Aproximación de magnitudes vía notación científica.</p>	<p>4. Aplica correctamente las propiedades de potencias en diversas situaciones y contextos.</p> <p>5. Lee, interpreta y escribe cifras en forma de notación científica.</p> <p>6. Expresan números utilizando su factorización prima.</p> <p>7. Usa modelos matemáticas para representar patrones y fenómenos de la ciencia y la realidad usando el concepto de potencia, tales como, el crecimiento de una población bacterias.</p> <p>8. Reconoce que las matemáticas son producto de una construcción social sustentada en las interacciones y el trabajo colaborativo de un grupo social mediante ejemplos históricos, tal como, el traspaso del número cero desde oriente a occidente.</p>
--	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	R.A.2, R.A.3, R.A. 4, R.A. 5	Introducción al Álgebra	4
Contenidos		Indicadores de logro	
<p>Introducción al álgebra</p> <p>1. Secuencias, patrones, regularidades.</p> <p>2. Variables, tipos de variables y relaciones entre ellas.</p> <p>3. Lenguaje algebraico.</p> <p>4. Operatoria algebraica.</p> <p>5. Igualdad y desigualdad de expresiones algebraicas.</p> <p>6. Concepto de función y sus elementos (dominio, recorrido, rango conjunto de partida, de llegada, igualdad).</p>		<p>1. Determina patrones en secuencias numéricas y los representa algebraicamente.</p> <p>2. Distingue y clasifica variables en el contexto de una situación de regularidad dada.</p> <p>3. Traduce del lenguaje natural al lenguaje algebraico un problema físico (por ejemplo, movimiento rectilíneo uniforme) que se modela mediante una ecuación de primer grado.</p> <p>5. Utiliza letras y símbolos para definir una variable.</p> <p>6. Aplica correctamente las normas para operar expresiones algebraicas.</p> <p>6. Establece diferencias entre una igualdad y una desigualdad.</p> <p>7. Reconoce las condiciones que deben darse para señalar que existen una relación a través de una función entre dos variables.</p> <p>8. Distingue las características de los elementos de una función.</p> <p>9. Reconoce que las matemáticas son producto de una</p>	

	<p>construcción social sustentada en las interacciones y el trabajo colaborativo de un grupo social mediante ejemplos históricos, tal como, el traspaso del álgebra árabe a la Europa medieval.</p>
--	---

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	R.A.2, R.A.3, R.A. 4, R.A. 5	Funciones	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<p>Funciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Álgebra de funciones. Composición y función inversa 2. Representación de funciones: notación simbólica, gráficos, tablas. 3. Plano cartesiano y coordenadas. 4. Cálculo de áreas y perímetros. 5. Funciones elementales: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Funciones identidad, valor absoluto, constante. 5.2 Función lineal (y su relación con proporcionalidad y porcentajes). 5.3 Funciones cuadrática, raíz, potencia, polinomial. 5.4 Funciones exponencial y logaritmo. 5.5 Funciones trigonométricas. 6. Ecuaciones, identidades e inecuaciones, y su conexión con las respectivas funciones (lineales, cuadráticas, exponenciales, trigonométricas). 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza el plano cartesiano estableciendo correspondencia con la variable dependiente e independiente. 2. Representa funciones de manera gráfica, simbólica y por medio de tablas. 3. Reconoce que la composición de funciones es consecuencia de aplicar de manera sucesiva las funciones que forman parte de la operación. 4. Reconoce que la composición de funciones genera como resultado una nueva función. 5. Determina la función inversa de una dada. 6. Caracteriza los diferentes tipos de funciones de acuerdo con su dominio y recorrido. 7. Expresa de manera gráfica y algebraica los diferentes tipos de funciones. 8. Establece relaciones de función entre variables para el cálculo de área y perímetro de figuras geométricas. 9. Utiliza modelos de funciones para representar situaciones de la vida cotidiana y de las ciencias naturales, tales como movimientos ondulatorios, intensidad de sonido, brillo de estrellas, lanzamiento de proyectil. 10. Aplica las razones e identidades trigonométricas en la resolución de problemas. 11. Reconoce que las matemáticas son producto de una 	

	<p>construcción social sustentada en las interacciones y el trabajo colaborativo de un grupo social mediante la especial relación de sinergia entre la física y la matemáticas, tal como la formulación y posterior demostración de la desigualdad isoperimétrica clásica y en tambores.</p>
--	--

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>Se desarrollarán clases de carácter expositivas en vínculo con trabajo personal que permita la puesta en práctica, clase a clase, de los contenidos tratados en cada sesión.</p> <p>Se promoverán espacios de trabajo grupal y colaborativo que permitan la discusión y el crecimiento en comunidad frente a la asignatura.</p>	<p>Ponderaciones de evaluaciones: Nota mínima de aprobación 4,0 Ponderaciones: Trabajos y evaluaciones semanales: 40% Evaluación de cátedra unidad 1 es de carácter individual: 10% Evaluación de cátedra unidad 2 es de carácter individual: 20% Evaluación de cátedra unidad 3 es de carácter individual: 30% Eximición con nota igual o superior a 5,0. Se puede presentar a examen con nota igual o superior a 3,5. El promedio final se calcula: Nota de presentación 70% Nota de examen 30%</p> <p>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]</p> <p>Requisito de asistencia: 70%. Quienes obtengan menos de 70% reprueban el ramo con un 3,5, es decir, si x es la nota obtenida como promedio, la nota final del curso es el mínimo entre x y 3,5. Se va a considerar inasistencia a la inasistencia no justificada por los conductos institucionales.</p> <p>La tercera evaluación de cátedra es una evaluación individual y presencial que conduce directamente a examen. Esto significa que, en caso de obtener una nota bajo 4.0, usted deberá dar un examen a final</p>

	de semestre.
--	--------------

Bibliografía Fundamental

- Gil-Sevilla, J.L. (2014). Cálculo para cursos con enfoque por competencias, 1ª edición, Pearson.
- Milevicich, L. (2012). Enseñanza y aprendizaje del Cálculo Integral: Una propuesta para cursos iniciales en la universidad. Editorial Académica Española
- Stewart, J. (2013). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas, 7ª edición, Cengage Learning Editores, S.A

Bibliografía Complementaria

- Larson, R., Edwards B. (2010). Cálculo 1 de una variable. México: McGraw-Hill

Fecha última revisión:

Programa visado por:

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.
- Uso íntegro, parcial y/o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de inteligencia artificial.

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**

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.