

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
MATEMÁTICA I (Math I)			
Escuela	Carrera (s)		Código
EDUCACIÓN	PEDAGOGÍA EN CIENCIAS NATURALES		PCN1301-1
Semestre	Tipo de actividad curricular		
I	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
NINGUNO		No aplica.	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	7	3	4
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Enseñanza Y Aprendizaje de las Ciencias Naturales	<p>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.</p> <p>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.</p>	No aplica	
Propósito general del curso			
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>El proceso de enseñanza – aprendizaje para la asignatura se basará 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.</p>			

Resultados de Aprendizaje (RA)

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

R.A.2: Traducir desde el lenguaje natural al algebraico, situaciones de lo cotidiano y de fenómenos de las ciencias naturales, determinado patrones, secuencias y/o regularidades

R.A.3: Establecer relaciones entre ecuaciones, identidades e inecuaciones y sus respectivas funciones.

R.A.4: Modelar situaciones de lo cotidiano y fenómenos de las ciencias naturales usando funciones; caracterizarlas a través propiedades y representarlas en sus diversas formas.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	R.A.1	Conjuntos Numéricos	4
Contenidos		Indicadores de logro	
<p>Introducción a los números a través de contraste entre conjuntos numéricos clave:</p> <ol style="list-style-type: none"> Entre números enteros y racionales (concepto de densidad) Entre números racionales e irracionales (concepto de periodicidad) Entre números reales y números reales representables por un computador (concepto de aproximación) Potencias y propiedades. Factorización y divisibilidad. Aproximación de magnitudes vía notación científica 		<ol style="list-style-type: none"> Caracteriza los números enteros, racionales e irracionales Establece conclusiones respecto a la noción de infinito entre los diferentes conjuntos numéricos. Representa números reales utilizando recursos digitales Aplica correctamente las propiedades de potencias en diversas situaciones y contextos. Lee, interpreta y escribe cifras en forma de notación científica Expresan números utilizando su factorización prima 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	R.A.2	Introducción al Álgebra	4
Contenidos		Indicadores de logro	
Introducción al álgebra 1. Secuencias, patrones, regularidades. 2. Variables, tipos de variables y relaciones entre ellas. 3. Lenguaje algebraico. 4. Operatoria algebraica 5. Igualdad y desigualdad de expresiones algebraicas. 6. Concepto de función y sus elementos (dominio, recorrido, rango conjunto de partida, de llegada, igualdad)		1. Determina patrones en secuencias numéricas y los representa algebraicamente. 2. Distingue y clasifica variables en el contexto de una situación de regularidad entregada. 3. Traduce expresiones desde el lenguaje natural al algebraico. 4. Utiliza letras y símbolos para definir una variable. 5. Aplica correctamente las normas para operar expresiones algebraicas. 6. Establece diferencias entre una igualdad y una desigualdad. 7. Reconoce las condiciones que deben darse para señalar que existen una relación a través de una función entre dos variables. 8. Distingue las características de los elementos de una función.	

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

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	R.A.4	Lectura e Interpretación de gráficos y funciones.	3
Contenidos		Indicadores de logro	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis cualitativo de gráficos y funciones 2. Intersecciones e interpretación 3. Incrementos, crecimiento, concavidad 4. Simetría, periodicidad 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Enuncia de manera cualitativa la relación observada en un gráfico que representa una función. 2. Lee e interpreta las relaciones de crecimiento y decrecimiento en la representación de una función. 3. Estudia el comportamiento de diversas funciones. (cambios de signos, crecimiento, decrecimiento, concavidad). 4. Explica el significado del punto de intersección entre curvas de una gráfica. 	

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>Nota mínima de aprobación 4,0</p> <p>Ponderaciones:</p> <p>Evaluación de cátedra unidad 1: 25%</p> <p>Evaluación de cátedra unidad 2: 30%</p> <p>Evaluación de cátedra unidad 3 y 4: 30%</p> <p>Talleres y trabajos en clases: 15%</p> <p>Asistencia a clases de cátedra, mínimo de 70%.</p> <p>Eximición con nota igual o superior a 5,0.</p> <p>Se puede presentar a examen con nota igual o superior a 3,5.</p> <p>El promedio final se calcula:</p> <p>Nota de presentación 70%</p> <p>Nota de examen 30%</p>
Bibliografía Fundamental	
<ul style="list-style-type: none"> • Gil-Sevilla, J.L. (2013). Cálculo diferencial para cursos con enfoque por competencias, 1ª edición, Pearson. https://libros-uoh-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADEEDUCACION/PEDAGOGIAMATEMATICA/Calculodiferencialparacursosconenfoqueporcompetencias/ • Milevicich, L. (2012). Enseñanza y aprendizaje del Cálculo Integral: Una propuesta para cursos iniciales en la universidad. Editorial Académica Española https://libros-uoh.uoh.cl/ESCUELADEEDUCACION/PEDAGOGIAMATEMATICA/Ense%C3%B1anza-y-aprendizaje-del-c%C3%A1lculo-integral.-Una-propuesta-para-cursos-iniciales-en-la-universidad • Stewart, J. (2018). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas, 8ª edición, Cengage Learning Editores, S.A. https://libros-uoh-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADEEDUCACION/PEDAGOGIAMATEMATICA/Calculodeunavariante/3/#zoom=z 	
Bibliografía Complementaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Thomas, George B. (2015). Cálculo una variable, decimotercera edición Pearson. https://libros-uoh-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADEINGENIERIA/Thomas%20calculodeuna%20variable/6/#zoom=z 	
Fecha última revisión:	30-03-2023
Programa visado por:	Alejandra Rojas C.