

Actividad Curricular

MATEMÁTICA I

ANTECEDENTES GENERAL

Facultad	Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza				
Nombre en Inglés	Math I				
Unidad Responsable	Escuela de pregrado				
Ciclo	Fundante / Comprende la estructura y funcionamiento del ecosistema				
Línea de Formativa	Línea de formación Básica para Ingeniería Forestal				
Ámbito Formativo	Dominio de Producción, Conservación e Industria y Protección.				
Semestre	I		CÓDIGO	CFFB_0103	
SCT total	6	SCT presencia 1	4	SCT autónomo	2
Requisitos	Ingreso a la carrera				

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

La actividad curricular se inserta en el ámbito de las Ciencias Básicas de Matemática. Se orienta a entregar un cuerpo organizado de conocimientos, basándose en la adquisición de un metalenguaje que le permita comprender, organizar y articular conocimientos cuyos contenidos sirvan de plataforma para ser ocupados en forma holística y sistemática en las asignaturas profesionales. Adicionalmente se pretende despertar en los educandos creatividad, liderazgo, innovación cuyo producto les permita trabajar tanto en forma individual como multidisciplinaria en el ámbito de su profesión.

PROPÓSITO FORMATIVO

Desarrollar el pensamiento analítico y sintético en la interpretación de fenómenos representados en modelos desde la perspectiva de la profesión.
 Propicia el interés por conocer y transferir el conocimiento a las soluciones técnicas en el contexto de su especialidad, trabajando en forma colaborativa.
 Lograr un sistema de abstracción que le permita la comprensión gradual de materias de nivel superior con un aprendizaje significativo.
 Abordar los problemas entre pares y discutir las soluciones en base a la concepción de un aprendizaje real.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- *Desarrolla pensamiento lógico y reflexivo ante un problema de su formación profesional teniendo en cuenta el método científico.*
- *Integra el conocimiento de métodos en situaciones típicas para proponer alternativas de solución desde el punto de vista algebraico*
- *Comprende las propiedades básicas de los números reales a partir de sus axiomas, a fin de utilizarlos en la resolución de ecuaciones e inecuaciones.*
- *Utiliza modelos matemáticos que permitan representar, resolver sistemas, resumir y esquematizar información.*
- *Desarrolla destrezas, actitudes, y cualidades positivas para lograr un autoaprendizaje útil en su formación continua.*

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

Competencias a la que contribuye

Desarrolla el pensamiento lógico y reflexivo desde el inicio de su carrera internalizando el método científico.
 Desarrolla destreza, actitudes, cualidades para lograr un autoaprendizaje y aplicarlo trans-disciplinariamente.
 Aplica sistemáticamente su raciocinio para resumir, esquematizar y desarrollar modelos matemáticos buscando

	representarlos de manera teórica, en la intención de inferir y sacar conclusiones.
Competencias Genéricas	Integra proactivamente equipos de trabajo Aplica el razonamiento crítico para interpretar distintas fuentes de información.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases expositivas e interactivas con guías de aprendizaje orientadas al análisis y resolución de problemas, al uso de plataforma docente, al trabajo individual y en equipo.

Grupos de discusión, guiados por el profesor y/o los ayudantes, que a partir de resolución de problemas matemáticos generen un conflicto cognitivo en el estudiante.

Autoevaluación formativa mediante el análisis de las pruebas.

Análisis de casos, del ámbito profesional, donde el estudiante interpretará resultados, explicará metodologías y tomará decisiones pertinentes.

RECURSOS DOCENTES

- Apuntes
- Guías de ejercicios
- Presentaciones PPT

UNIDADES

<i>Unidad I</i>	<i>Números</i>
<u>Contenidos:</u> Aritmética: de números enteros, racionales, reales y complejos	<u>Indicadores de logro:</u> - Aplica propiedades para resolver operatorias aritméticas.

<p> Proporciones directas e indirectas. Potenciación. Números Reales: axiomas de cuerpo, orden. Valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones en IR. </p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas que involucren proporciones simples, directas e indirectas. - Reconoce elementos básicos de una potencia y utiliza propiedades para encontrar soluciones a problemas planteados. - Resolver ecuaciones de primer y segundo grado usando axiomas y propiedades de cuerpo de los números reales - Resolver ecuaciones con y sin valor absoluto usando axiomas y propiedades de orden de los números reales.
---	---

Unidad II	Nociones de Lógica y Conjuntos
<p> <u>Contenidos:</u> Lógica bivalente: proposiciones simples y compuestas, teoremas lógicos, razonamientos, cuantificadores lógicos. Conjuntos: operaciones entre conjuntos, equivalencias entre conjuntos, cardinalidad de un conjunto, conjunto de partes. Inducción Matemática: Números naturales, axiomas de Peano </p>	<p> <u>Indicadores de logro:</u> </p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza y simplifica proposiciones compuestas a partir de valores de verdad de proposiciones mas simples - Determina la validez de un razonamiento a partir de las premisas dadas. - Aplica las propiedades de la lógica para negar proposiciones cuantificadas. - Relaciona la operatoria de conjuntos con el lenguaje de la lógica bivalente. - Analiza proposiciones y aplica principio de inducción matemática para mostrar la veracidad de estas.

Unidad III	Álgebra Clásica
<p><u>Contenidos:</u> Sumatoria: Notación, resultados, propiedades, sumas dobles Teorema del Binomio: Número combinatorio, Teorema, aplicaciones Progresiones: Definiciones, tipos de progresiones, teoremas, sumas. Polinomios: Definición, Operatoria, Algoritmo de la División, Teorema del resto y el factor, Fracciones Parciales, Raíces.</p>	<p><u>Indicadores de logro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las propiedades de sumatorias para resolver problemas de recurrencia - Analiza la composición de un binomio para determinar el o los términos centrales, término independiente y/o algún coeficiente en particular - Analiza una progresión dada, identificando sus elementos fundamentales de esta - Aplica algoritmo de división de polinomios para determinar restos y factores de un polinomio dado - Descompone en fracciones parciales.

Unidad IV	Geometría
<p><u>Contenidos:</u> Geometría plana: El plano cartesiano, punto, distancia, punto medio, ángulos, área, perímetro y volumen. La Recta: Definición, Pendiente, Representación gráfica, Relaciones entre rectas. Lugares Geométricos: La circunferencia, La elipse, La parábola, La hipérbola, representaciones gráficas y algebraicas</p>	<p><u>Indicadores de logro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Determina la posición de un punto en el plano cartesiano - Calcula la distancia entre dos puntos, así como el punto medio entre estos. - Utiliza propiedades que permitan el cálculo de ángulos de polígonos regulares e irregulares. - Determina área, perímetro y volumen de cuerpo. - Analiza la ecuación de una recta, identificando su orientación en el plano cartesiano y el su intercepto - Calcula la ecuación de una recta normal a otra dada - Identifica los principales elementos de la

	circunferencia <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los principales elementos, a partir de la expresión algebraica, de una parábola, elipse e hipérbola - Analiza los elementos principales de los lugares geométricos y la relación entre ellos para esbozar la gráfica de estos
--	--

<i>Unidad V</i>	<i>Funciones</i>
<p><u>Contenidos:</u> Funciones Reales: dominio y recorrido de funciones reales, gráfica de funciones reales, álgebra y composición de funciones reales, características de funciones reales de uso común. Trigonometría: Razones trigonométricas, identidades trigonométricas, teoremas del seno y coseno, funciones trigonométricas, ecuaciones trigonométricas</p>	<p><u>Indicadores de logro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el dominio y recorrido de funciones reales de uso común. - Restringir apropiadamente el dominio o recorrido de funciones reales de manera que se obtenga una función biyectiva. - Definir la composición de funciones reales junto a su dominio correspondiente. - Identificar, a partir de la gráfica de una función, las distintas características de esta como dominio, recorrido, paridad, monotonía, periodicidad, inyectividad. - Usar las razones trigonométricas para resolver triángulos rectángulos - Resolver un triángulo dado, usando los teoremas de seno y coseno y aplicarlos a problemas. - Resolver ecuaciones trigonométricas haciendo uso de identidades y funciones trigonométricas inversas

PROFESORES PARTICIPANTES

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Iris Ivonne Godoy Arévalo	Escuela de Pregrado	Ms. Educación Matemática
Víctor Pérez Rodríguez	Escuela de Pregrado	Licenciado en Matemática

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Semestre I

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
1ª Prueba de Cátedra	15%
2ª Prueba de Cátedra	15%
3ª Prueba de Cátedra	15%
4ª Prueba de Cátedra	15%
5ª Prueba de Cátedra	20%
Promedio controles	20%
Nota de Presentación (NPE)	100%

EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Nota presentación	70%
Examen	30%
Nota final Semestre	100%

REQUISITOS DE APROBACIÓN

- Si su nota final es igual o mayor a 4.0 usted se encuentra aprobado
- Si su nota final es igual o mayor a 3.7 y menor o igual a 3.9, usted puede rendir el examen de segunda opción.
- El examen de segunda opción tiene carácter de suficiencia.

BIBLIOGRAFÍA

- *Dennis G. Zill y Jacqueline M. Dewar (2000) Álgebra y Trigonometría. Editorial Mc Graw Hill, 3ª Ed*
- *Murray Spiegel, Robert Moyer, Álgebra Superior. McGraw-Hill. 3º ed.*
- *George B. Thomas, Jr.(2006) Cálculo una variable. Undécima edición. PEARSON EDUCACIÓN*
- *James Stewart (2012) Cálculo de una variable Trascendentes tempranas. Séptima edición. Cengage Learning Editores*

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- *Frank Ayres Jr. Algebra Moderna. McGraw-Hill. 1º ed.*
- *Roland E. Larson, Robert P. Hostetler y Bruce H, Edwards(2005) Cálculo Diferencial e Integral. McGraw-Hill. 7a. ed.*
- *Louis Leithold (1998) El Cálculo. Séptima edición. Oxford University Press*

RECURSOS WEB

- **SYMBOLAB:** Calculadora paso a paso, incluye recursos de funciones, graficadora, cálculo <https://es.symbolab.com/solver>
- **GEOGEBRA:** Software interactivo (app), incluye calculadora, graficadora (en 2D y 3D). <https://www.geogebra.org>
- **ACADEMIA:** Plataforma de investigación de libros y papers <https://www.academia.edu>
- **BIBLIOTECA DIGITAL Universidad de Chile:** <https://www.bibliotecadigital.uchile.cl>