

<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. Nombre de la actividad curricular</b>		
<i>MATEMÁTICAS I</i>		
<b>2. Nombre de la actividad curricular en inglés</b>		
Math I		
<b>3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla</b>		
Escuela de Pregrado de la Facultad de Ciencias Agronómicas / en colaboración con el equipo de matemáticas de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza		
<b>3.1 Código Asignatura</b>		
BBO-01C-001		
<b>4. Ámbito</b>		
IAGRO: Análisis científico transversal para la toma de decisiones o resolución de problemas		
IRNR: Diagnóstico territorial		
<b>4. Horas de trabajo</b>	<b>presencial</b>	<b>no presencial</b>
	6.0 horas semanales	3.0 horas semanales
<b>5. Tipo de créditos: SCT</b>	4 SCT	2 SCT
<b>5. Número de créditos SCT – Chile</b>		
6 SCT		
<b>6. Requisitos</b>	Sin requisitos	
<b>7. Propósito general del curso</b>	La actividad curricular tiene como propósito que los estudiantes desarrollen el pensamiento ingenieril en la interpretación de fenómenos representados en modelos desde la perspectiva de la Profesión, propiciar el interés por conocer y transferir el	

	<p>conocimiento a las soluciones técnicas en el contexto de su especialidad, trabajando en forma colaborativa que le permita la comprensión gradual de materias de nivel superior con un aprendizaje significativo.</p>
<p><b>8. Competencias a las que contribuye el curso</b></p>	<p>IAGRO</p> <p>1.1. Diseña sistemas productivos garantizando el equilibrio entre el cuidado del medio ambiente, el bienestar social y el crecimiento económico, con el fin de obtener productos agropecuarios y alimentarios de calidad.</p> <p>1.2. Gestiona sistemas de producción agropecuaria y alimentaria, con un enfoque sistémico, con el fin de asegurar la sostenibilidad, la calidad, la trazabilidad y la optimización de los procesos.</p> <p>4.1. Aplica el método científico como un procedimiento de rigor para diagnosticar, resolver situaciones y tomar decisiones.</p> <p>IRNR</p> <p>1.1. Diagnostica la condición del sistema territorial en función de los objetivos estratégicos, con un enfoque multidisciplinario que integra las diversas dimensiones del territorio, generando información relevante que contribuye a la toma de decisiones.</p> <p>1.2 Evalúa el sistema territorial, integrando los procesos bióticos, abióticos, sociales, culturales, económicos e institucionales, para describir su estado actual y proyectar escenarios basado en conocimiento científico.</p>
<p><b>9. Subcompetencias</b></p>	<p>IAGRO</p> <p>1.1.1. Diagnostica técnica, ambiental y económicamente los sistemas de producción</p>

agropecuarios y alimentarios con el fin de determinar, de manera sistémica y contextualizada, la situación actual de los procesos involucrados.

1.1.2. Propone alternativas técnicas de solución a las problemáticas o desafíos identificados en los sistemas agropecuarios, con el fin de elaborar proyectos de desarrollo agropecuario.

1.2.2. Aplica estrategias de optimización en la gestión de los procesos de producción agropecuarios y alimentarios a fin de asegurar la viabilidad técnica, ambiental, económica y social de los mismos.

4.1.1. Identifica los elementos principales de una situación compleja reconociendo y evaluando cada uno de sus componentes y relaciones de causa efecto u otras, con el fin de conseguir una interpretación correcta de la situación a analizar.

4.1.2. Utiliza diversas herramientas de análisis, tanto cuantitativas como cualitativas, para organizar la información disponible y determinar las relaciones existentes entre los distintos elementos de manera de sustentar conclusiones posteriores.

#### IRNR

1.1.1. Desarrolla indicadores para el diagnóstico del territorio que aportan información del sistema territorial, a partir de una base científica y tecnológica sólida, lo que permite abordar de forma sistémica las diversas dimensiones biofísicas y sociales que componen el territorio, con razonamiento crítico, creatividad y capacidad de autoaprendizaje

1.2.1. Determina el estado actual del sistema territorial mediante metodologías de distinta complejidad que permitan integrar la variabilidad

	<p>de los diversos procesos que definen su funcionamiento, desde una perspectiva sistémica, visión territorial y sentido ético.</p> <p>1.2.2. Proyecta escenarios futuros considerando datos históricos y actuales, a partir del análisis de la interacción de las múltiples variables que inciden sobre los procesos territoriales, considerando una base objetiva arraigada en metodologías derivadas del avance científico de diversas disciplinas que abordan problemáticas ambientales, con el fin de conducirlos al logro de los objetivos estratégicos, de manera sostenible.</p>
--	--

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Desarrolla pensamiento lógico y reflexivo ante un problema de su formación profesional, teniendo en cuenta el método científico y usando modelos matemáticos para resumir, esquematizar y presentar información.
- Aplica propiedades del álgebra, geometría y funciones para estudiar modelos que representan conceptos en ámbitos como: economía, física, agronomía, Cs. Ambientales, Recursos Naturales, entre otros.
- Utiliza conceptos fundamentales del cálculo infinitesimal para optimizar procesos que modelan áreas de productividad en distintas disciplinas
- Desarrolla destrezas, actitudes, y cualidades positivas para lograr un autoaprendizaje útil en su formación continua.

## 11. Saberes / contenidos

### *Unidad I: Álgebra*

- *Introducción a la lógica matemática y teoría de conjuntos.*
- *Métodos de demostración por inducción*
- *Ecuaciones de primer y segundo orden*
- *Inecuaciones, desigualdades y valor absoluto*
- *Polinomios*

- *Sumatorias y Pitagoras*
- *Teorema del Binomio*
- *Progresiones*

#### *Unidad II: Geometría y funciones*

- *Trigonometría*
- *Geometría analítica: Cónicas*
- *Funciones: Operaciones, propiedades y compuesta*
- *Tipos de funciones: Lineal, cuadrática, cúbica, raíz, logarítmica, exponencial, trigonométricas, valor absoluto*
- *Análisis de funciones: Inyectiva, epiyectiva, biyectiva, paridad, asíntotas, intersección con los ejes.*

#### *Unidad III: Cálculo*

- *Límite y continuidad*
- *La Derivada*
- *Aplicación de las derivadas*
- *La integral indefinida: Métodos de Integración*
- *La integral definida*
- *Aplicación de la integral*

## **12. Metodología**

Clases expositivas e interactivas con guías de aprendizaje que están orientadas al análisis de resolución de problemas, al uso de plataforma docente, al trabajo individual y en equipo. Grupos de discusión, guiados por el profesor y 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 donde el alumno interpretará resultados, explicará y tomará decisiones en situaciones del ámbito agronómico.

### **13. Evaluación**

La actividad curricular contempla 3 pruebas, evaluaciones de procesos (controles) y un examen. La nota de presentación al examen (promedio ponderado), corresponde a las 3 pruebas que en su conjunto ponderan un 80% y la nota de controles cuyo promedio ponderara el 20% faltante.

El promedio ponderado corresponde al 75% de la nota final y el examen el 25%.

Los estudiantes que obtengan una nota final, mayor o igual a 3.7 y menor o igual a 3.9 podrán rendir una prueba integradora.

El docente a cargo será quien defina los contenidos y cantidades de controles, asimismo las fechas correspondientes, a cada una de las evaluaciones, la primera semana de clases.

### **14. Requisitos de aprobación**

*Asistencia: Para aprobar el estudiante debe asistir a lo menos al 75% de las clases teóricas de lo contrario es causal de reprobación.*

*Si la calificación obtenida al final del proceso “promedio ponderado” (3 pruebas y controles) es mayor o igual a 5,0 el estudiante se encuentra aprobado, de lo contrario debe rendir examen.*

*El examen tiene una ponderación del 25% de la Nota final de la actividad curricular y puede reemplazar una prueba faltante.*

*Si la nota final es mayor o igual a 4.0 el estudiante se encuentra aprobado.*

### **15. Palabras Clave**

Lógica; inducción matemática; ecuaciones; inecuaciones; polinomios; teorema del binomio; progresiones; trigonometría; cónicas; funciones; limite; derivadas; optimización; integrales.

### **16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)**

Dennis G. Zill y Jacqueline M. Dewar ( 2000) Álgebra y Trigonometría . Editorial Mc Graw Hill, 3ª Ed. Colombia. ISBN 97800763754617

Edwards, C. y Penney, D. (1997) Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Prentice Hall, 4ª Ed. ISBN 9688805963.

George B. Thomas, Jr.(2006) Cálculo una variable. Undécima edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, ISBN 970-26-0643-8

James Stewart (2012) Cálculo de una variable Trascendentes tempranas SÉPTIMA EDICIÓN. Cengage Learning Editores, S.A. ISBN: 978-0-538-49867-8

Swokowski Earl W.(2011) Álgebra, Trigonometría con Geometría Analítica. Edit. Thomson, 13ª Ed. ISBN 9786074816129.

### **15. Bibliografía Complementaria**

Stewart, J. Redlin, J. y Watson. L. (2012). Precálculo, Matemáticas para el Cálculo. Editorial Thomson (Cengage Learning). 6ª Ed. ISBN 978-0-8400-6807-1

Arancibia, S. Y Mena, J. (2019) Cálculo I. Potenciando el pensamiento crítico a través de la matemática. Editorial Thomson (Cengage Learning). 1ª Ed. ISBN: 9786075267043

Roland E. Larson, Robert P. Hostetler y Bruce H, Edwards(2005) Cálculo Diferencial e Integral. México: McGraw-Hill. 7a. ed. ISBN 970-10-5006-1.

### **16. 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>.