

## Actividad Curricular

### MATEMÁTICA II

#### ANTECEDENTES GENERAL

<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza				
<b>Nombre en Inglés</b>	Math II				
<b>Unidad Responsable</b>	Escuela de pregrado				
<b>Ciclo</b>	Fundante				
<b>Línea de Formativa</b>	General				
<b>Ámbito Formativo</b>	Dominio de Producción, Dominio de Conservación y Protección, Dominio de Industria, Dominio Gestión y Dominio de Investigación para la innovación				
<b>Semestre</b>	II		<b>CÓDIGO</b>	FR04305	
<b>SCT total</b>	5	<b>SCT presencial</b>	4	<b>SCT autónomo</b>	1
<b>Requisitos</b>	Matemática I				

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

#### DESCRIPCIÓN GENERAL 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

- Desarrolla 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.
- Aplica metacognitivamente sistemas que le permiten la comprensión gradual de materias de nivel superior con un aprendizaje significativo.
- Desarrolla destrezas, actitudes y cualidades positivas para lograr un autoaprendizaje útil en su formación continua.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- *Utiliza conceptos fundamentales del cálculo infinitesimal para optimizar procesos que modelan áreas de productividad en distintas disciplinas*
- Comprende conceptos del álgebra lineal y reconoce aplicaciones básicas en problemas del ámbito profesional
- *Aplica el raciocinio para resumir, esquematizar y presentar información usando modelos matemáticos para representar sistemas.*
- ***Desarrolla destrezas, actitudes, y cualidades positivas para lograr un autoaprendizaje útil en su formación continua.***

### COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

<b>Competencias específicas a las que contribuye</b>	Desarrolla pensamiento lógico y reflexivo ante un problema de su formación profesional teniendo en cuenta el método científico. Desarrolla destreza, actitudes y cualidades positivas para lograr un autoaprendizaje útil en su formación continua. Aplica raciocinio para resumir, esquematizar y presentar información usando modelos matemáticos buscando representarlos de manera teórica, en la intención de inferir y sacar conclusiones.
<b>Competencias Genéricas a las que contribuye</b>	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

<b>Unidad I</b>	<b>Geometría Analítica y Trigonometría</b>
<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            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"> <li>- Determina la posición de un punto en el plano cartesiano</li> <li>- Calcula la distancia entre dos puntos, así como el punto medio entre estos.</li> <li>- Utiliza propiedades que permitan el cálculo de ángulos de polígonos regulares e irregulares.</li> <li>- Determina área, perímetro y volumen de cuerpos.</li> <li>- Analiza la ecuación de una recta, identificando su orientación en el plano cartesiano y su intercepto</li> <li>- Calcula la ecuación de una recta normal a otra dada</li> <li>- Identifica los principales elementos de la circunferencia</li> <li>- Identifica los principales elementos, a partir de la expresión algebraica, de una parábola, elipse e hipérbola</li> <li>- Analiza los elementos principales de los lugares geométricos y la relación entre ellos para esbozar la gráfica de estos</li> <li>- Usar las razones trigonométricas para resolver triángulos rectángulos</li> <li>- Resolver un triángulo dado, usando los teoremas de seno y coseno y aplicarlos a problemas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver ecuaciones trigonométricas haciendo uso de identidades y funciones trigonométricas inversas</li> </ul>
<b>Unidad II</b>	<b>Funciones Reales</b>
<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.	<u>Indicadores de logro:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el dominio y recorrido de funciones reales de uso común.</li> <li>- Restringir apropiadamente el dominio o recorrido de funciones reales de manera que se obtenga una función biyectiva.</li> <li>- Definir la composición de funciones reales junto a su dominio correspondiente.</li> <li>- Identificar, a partir de la gráfica de una función, las distintas características de esta como dominio, recorrido, paridad, monotonía, periodicidad, inyectividad.</li> </ul>
<b>Unidad III</b>	<b>Límite y Derivadas</b>
<u>Contenidos:</u> Límite y Derivadas Límite de funciones: Definición, Teoremas, álgebra de límites. Continuidad: definición, álgebra y composición de funciones continuas Derivadas: Definición, técnicas de derivación, aplicación de las derivadas	<u>Indicadores de logro:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula límites usando distintas técnicas algebraicas</li> <li>- Determina la continuidad en un punto de funciones definidas por tramo.</li> <li>- Utiliza los resultados de teoremas de continuidad y derivabilidad para determinar extremos locales y absolutos de funciones reales.</li> <li>- Utiliza las derivadas y sus distintas representaciones para resolver problemas de monotonía, concavidad, físicos y económicos</li> </ul>

<b>Unidad IV</b>	<b>La Integral</b>
<u>Contenidos:</u> La Integral Indefinida: Definición, Métodos de Integración, Propiedades La Integral de Riemann: Sumas de Riemann, Propiedades, Teorema Fundamental del cálculo, Aplicaciones Geométricas de la integral de Riemann: Áreas, Volumen de sólidos	<u>Indicadores de logro:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica métodos de integración para encontrar familias de antiderivadas de una función dada</li> <li>- Utiliza sumas de Riemann para aproximar el área de una región plana</li> <li>- Usa teorema fundamental del cálculo y propiedades de la integral de Riemann para resolver problemas geométricos en el plano y</li> </ul>

de revolución, Longitud de curva, Superficies de Sólidos	espacio
---	---------

#### PROFESORES PARTICIPANTES

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Rodrigo Andrés Araya Lozano	Escuela de Pregrado	Ms. en Matemáticas mención estadística
Iris Ivonne Godoy Arévalo	Escuela de pregrado	Ms. en Educación Matemática

#### EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
1ª Prueba de Cátedra	25%
2ª Prueba de Cátedra	25%
3ª Prueba de Cátedra	25%
Promedio Controles	25%
Nota de Presentación (NPE)	100%

<b>EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
Nota presentación	70%
Examen	30%
Nota final	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. 3° ed.
- George Thomas Jr. (2010) Cálculo Varias Variables. Editorial Pearson 12° Ed
- *James Stewart (2012) Cálculo de una variable Trascendentes tempranas. Séptima edición. Cengage Learning Editores*

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- *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>