

<b>Nombre de la Actividad Curricular:</b>	<b>Herramientas Matemáticas para el quehacer Profesional – I</b>
<b>Código de la Actividad Curricular:</b>	<b>CFFBO0101</b>
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Forestal
<b>Ciclo Formativo:</b>	Fundante / Comprende la estructura y funcionamiento del ecosistema
<b>Línea de Formación</b>	Formación Básica
<b>Ámbito de Formación:</b>	Dominio de Producción, Dominio de Conservación y Protección y Dominio de Industria
<b>Nivel en el que se imparte:</b>	Primer año
<b>Carácter:</b>	Obligatorio
<b>Requisitos:</b>	Ingreso a la carrera
<b>Créditos SCT:</b>	15/405 anuales
<b>Horas:</b>	Primer Semestre 8 CD/216 Hrs. (148 HD y 68 HI) Segundo Semestre 7 CD/189 Hrs. (121 HD y 68 HI)
<b>Duración del curso:</b>	Anual
<b>Horario:</b>	Día y hora
<b>Docente coordinador:</b>	Iris Ivonne Godoy Arévalo
<b>Grupo de Docentes:</b>	Iris Ivonne Godoy / Víctor Pérez
<b>Descripción general de la Actividad Curricular</b>	Esta asignatura se inserta en el ámbito de las Ciencias Básicas de Matemáticas orientada a entregar un cuerpo organizado de conocimientos matemáticos, basándose en la adquisición de su metalenguaje que le permita comprender organizar y articular conocimientos cuyos contenidos sirven de plataforma para ser ocupados en forma holística y sistemáticamente en las asignaturas profesionales, despertando éstas en los educandos propósitos como creatividad, liderazgo, innovación cuyo producto les permita trabajar tanto en forma individual como multi-disciplinaria en el sector Forestal.

<b>Competencias específicas a las que contribuye</b>	<p>Desarrollar el pensamiento lógico y reflexivo desde el inicio de su carrera internalizando el método científico.</p> <p>Desarrollar destreza, actitudes, cualidades para lograr un autoaprendizaje y aplicarlo trans-disciplinariamente.</p> <p>Aplicar sistemáticamente su raciocinio para resumir, esquematizar y desarrollar modelos matemáticos buscando representarlos de manera teórica, en la intención de inferir y sacar conclusiones.</p>
<b>Competencias Genéricas a las que contribuye</b>	<p>Integra proactivamente equipos de trabajo</p> <p>Aplica el razonamiento crítico para interpretar distintas fuentes de información.</p>
<b>Propósito formativo</b>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico y sintético en la interpretación de fenómenos representados en modelos desde la perspectiva de la Profesión.</p> <p>Propicia el interés por conocer y transferir el conocimiento a las soluciones técnicas en el contexto de su especialidad, trabajando en forma colaborativa.</p> <p>Lograr un sistema de abstracción que le permita la comprensión gradual de materias de nivel superior con un aprendizaje significativo.</p> <p>Abordar los problemas entre pares y discutir las soluciones en base a la concepción de un aprendizaje real.</p>
<b>Sistema de Evaluación</b>	<p>Se realiza una evaluación diagnóstica al inicio de esta actividad curricular.</p> <p>Se contempla evaluaciones formativas sistemáticas en el desarrollo de esta actividad curricular, teniendo presente el reglamento de evaluación de la carrera.</p> <p>También se contempla actividades de evaluación parciales y formativas relacionadas con controles breves y tareas o talleres.</p>
<b>Requisitos de Aprobación</b>	<p>Se aplicarán los requisitos especificados en el Reglamento general de la Carrera para la aprobación de esta actividad curricular.</p>
<b>Distribución de Unidades</b>	<p>Primer semestre: I, II y III</p> <p>Segundo semestre: IV, V y VI</p>

<b>Unidades de Trabajo</b> Unidad de aprendizaje definida en función de las competencias y subcompetencias	<b>Subcompetencias</b> Competencias y subcompetencias que desarrolla o aborda la unidad de trabajos	<b>Indicadores de Logro.</b> Indicadores de logro relacionados con la(s) competencias y subcompetencias	<b>Realizaciones del Estudiante.</b> Actividades que deberá realizar el estudiante en el transcurso de la unidad y que están asociadas a productos	<b>Evaluación.</b> Actividades de evaluación para recoger evidencias sobre el aprendizaje de los estudiantes en función de los indicadores de logros	<b>Bibliografía Básica</b>
<b>I.-Números Reales</b>  <b>a) Lógica y conjuntos.</b>  Analiza el valor de verdad de problemas con proposiciones simples y compuestas. Desarrolla el pensamiento lógico y científico	Identifica las propiedades de la lógica para simplificar proposiciones compuestas. Ocupa la lógica en los conceptos matemáticos	Reconoce tautologías, contradicciones o contingencias. El alumno reduce expresiones o proposiciones ocupando y aplicando propiedades.	El estudiante operará proposiciones y decidirá con respecto a sus resultados, su veracidad. El alumno entrena el uso de cuantificadores e inventa problemas similares.		Guía y apuntes de la asignatura.

<p><b>b) Números</b></p> <p>Conoce que los números reales son un cuerpo ordenado y completo.</p>	<p>Aplica axioma de orden y cuerpo</p>	<p>El estudiante utiliza las propiedades de los números para resolver problemas.</p>	<p>El estudiante resuelve, aplica e identifica los números reales y sus operaciones</p>	<p>Evaluación parcial.</p>	<p>Guía y apuntes de la asignatura. Elbridge Vance, Editorial Fondo educativo Interamericana no. Calculo vol I Tom M. Apostol. Editorial Reverté.</p>
<p><b>c) Desigualdades</b></p> <p>Analizar y resolver desigualdades reales</p>	<p>Usar reglas de desigualdades en IR.</p>	<p>El estudiante utiliza propiedades en la resolución de problemas</p>	<p>El estudiante resuelve desigualdades</p>		<p>Guía y apuntes de la asignatura</p>

<p><b>d) Inducción Matemática.</b></p> <p>Utiliza el método de demostración inductivo en proposiciones sobre IN.</p>	<p>Utiliza la sistematicidad y el razonamiento lógico del método de inducción Matemática para demostrar propiedades y teoremas.</p>	<p>Demuestras afirmaciones hechas en relación a los números naturales. Problemas de propiedades de sumatorias, productorias, divisibilidad por inducción.</p>	<p>Demuestra teoremas y propiedades por inducción.</p>		
--	---	---	--	--	--

<p><b>II.- ALGEBRA</b></p> <p><b>a) Ecuación de segundo grado y temas afines.</b></p> <p>Resuelve y aplica la ecuación de segundo grado y la función asociada.</p>	<p>Identifica los coeficientes, determina las raíces y propiedades, bosqueja la gráfica de la función asociada. Reconoce propiedades de potencias raíces y logaritmos.</p>	<p>Reconoce principales elementos para construir la gráfica de la curva, y la aplica en plantear y resolver problemas. Aplica propiedades de las potencias, raíces y logaritmos.</p>	<p>Realiza grafica e interpreta su significada en diferentes problemas.</p> <p>Resuelve ecuaciones, exponenciales, con radicales y logarítmicas.</p>	<p>Evaluación parcial.</p>	<p>Guía y apuntes de la asignatura.</p>
--	--	--	--	----------------------------	---

<p><b>b) Sumatorias simple, doble y productorias.</b></p> <p>Evalúa expresiones con sumatorias y productorias aplicando propiedades y fórmulas.</p>	<p>Aplica las propiedades de sumatorias simples y dobles, productorias, y demuestra fórmulas del valor de sumatorias.</p>	<p>Calcula sumatorias y productorias. Relaciona las sumatoria con conceptos de estadística descriptiva.</p>	<p>Determina término genérico de sumatorias, aplica propiedades y valor de sumatoria para evaluar expresiones.</p>		<p>“Algebra” de Charles Lehman, Limusa</p>
<p><b>c) Progresiones.</b></p> <p>Aplica los diferentes modelos matemáticos relativos a progresiones aritméticas, geométricas y armónicas.</p>	<p>Reconoce los tipos de progresiones y propiedades.</p> <p>Aplica los conceptos a problemas diversos como interés simple y compuesto.</p>	<p>Aplica los conceptos y propiedades de las progresiones a problemas diversos de otras disciplinas física, finanzas, y otras.</p>	<p>Analiza sucesiones determinando cuales corresponden a modelos aritméticos, geométricas. Aplica dichos modelos a problemas genéricos y relacionados con su profesión.</p>		<p>Guía y apuntes de la asignatura.</p>

<p><b>d) Teorema del Binomio.</b></p> <p>Comprende combinatoria, permutación o variación y las utiliza en problemas.</p> <p>Aplica el desarrollo de un binomio elevado a <math>n</math>, con <math>n \in \mathbb{IN}</math> y <math>n \in \mathbb{Q}</math></p>	<p>Aplica propiedades de la combinatoria para calcular coeficientes binomiales.</p> <p>Aproxima expresiones binomiales racionales e irracionales ocupando.</p>	<p>Resuelve ecuaciones con combinatorias. Determina términos del desarrollo del binomio. Estima valor de raíces.</p>	<p>Se organiza en grupos para discutir acerca de la estrategia a aplicar.</p>	<p>Evaluación parcial.</p>	<p>Guía y apuntes de la asignatura. Elbridge Vance, Editorial Fondo educativo Interamericano. Cálculo vol I Tom M. Apostol. Editorial Reverté.</p>
<p><b>e) Algebra de Polinomios</b></p> <p>Aplica la operatoria con polinomios usando su algebra asociada y gráficos.</p>	<p>Ocupa teorema de la raíz para encontrar las raíces de <math>p(x)</math>. Expresa por factores un polinomio. Aplica división sintética, y grafica polinomios.</p>	<p>Determina los elementos que permitan graficar un polinomio. Calcula intersección de la función polinómica con el eje <math>x</math>, con el eje <math>y</math>. Usa algebra de polinomio.</p>	<p>Opera con polinomios, y los grafica, de grado 1, 2, 3, 4, ... aplicando los teoremas y propiedades. Resuelve problemas cuyo comportamiento es de forma polinomial.</p>	<p>Prueba Cátedra</p>	<p>Taylor y Wade, matemáticas básicas. Editorial Limusa. Algebra de Charles Lehman, Limusa</p>

<p><b>III.-Geometría Analítica</b></p> <p>Conoce y aplica propiedades de punto, recta y secciones cónicas, para estudiar curvas que representan conceptos en otras ciencias como economía, física y relacionados con los ecosistemas forestales.</p>	<p>Deduces los elementos de lugares geométricos, rectas, circunferencias, parábolas, elipses e hipérbolas.</p> <p>Reconoce la curva en una ecuación general de grado 2 en dos variables. Resuelve problemas con interacción de las cónicas.</p>	<p>Grafica y determina los principales elementos de una cónica.</p> <p>Resuelve modelos matemáticos de problemas cuya génesis están relacionados con alguna cónica.</p>	<p>Grafica cónicas determinando su ecuación y los principales elementos relevantes. Resuelve problemas aplicando propiedades de las cónicas.</p>	<p>Prueba Cátedra</p>	<p>Geometría Analítica de Charles Lehman, Editorial Limusa.</p>
--	---	---	--	-----------------------	---

<p><b>IV.-Funciones Reales</b></p> <p><b>a). Funciones</b></p> <p>Reconoce una función real con su dominio, recorrido, y propiedades como inyectiva. Aplica las propiedades y gráfica la función valor absoluto, potencias, raíces, exponenciales, logarítmicas, polinómicas, racionales.</p>	<p>Determina dominio, recorrido, propiedades y gráfico de <math>f(x)</math>. Determina y/o demuestra propiedades de las funciones reales, como monotonía, ceros de la función, asíntotas, inyectividad, función inversa, para las diversas funciones reales que se presente.</p>	<p>Grafica funciones reales, determina dominio, recorrido, ocupa asíntotas, intersecciones con los ejes, algunas imágenes, etc.</p> <p>Despeja la variable dependiente o independiente en los modelos de funciones reales que se tenga.</p>	<p>Determina los elementos de una función real dada, determinando intersecciones con los ejes, asíntotas dominio, recorrido, y obtiene la gráfica de esa función. Resuelve problemas de crecimiento y decrecimiento poblacional con exponenciales y logarítmicos. Resuelve problemas de otras disciplinas</p>	<p>Evaluación parcial.</p>	<p>Guía y apuntes de la asignatura. Elbridge Vance, Editorial Fondo educativo Interamericano. Calculo vol I Tom M. Apostol. Editorial Reverté.</p>
---	--	---	---	----------------------------	--

<p><b>b)- Trigonometría</b></p> <p>Conoce y usa las razones trigonométricas, propiedades e identidades; el teorema del seno y coseno; fórmulas para suma, resta, ángulo doble, medio; y, las funciones trigonométricas inversas en identidades y ecuaciones.</p>	<p>Aplica propiedades a la resolución de triángulos rectos y oblicuos. Usa ángulo medio y doble. Grafica funciones trigonométricas y demuestra identidades y ecuaciones trigonométricas con funciones directas e inversas.</p>	<p>Resuelve diversos problemas de aplicación. Determina soluciones de ecuaciones trigonométricas y demuestra identidades. Grafica funciones directas e inversas.</p>	<p>Resuelve problemas que llevan a un modelo matemático trigonométrico. Demuestra identidades y determina valores de los ángulos que satisfacen una ecuación trigonométrica.</p>	<p>Evaluación Parcial</p>	<p>Taylor y Wade , Matemáticas básicas. Editorial Limusa. Algebra de Charles Lehman, Limusa.</p>

<p><b>V.- Cálculo Diferencial.</b></p> <p><b>a). Límites</b></p> <p>Conoce la definición de límite épsilon-delta, los límites laterales, las propiedades y álgebra de límites. Diferencia una expresión indefinida de una indeterminada</p>	<p>Conoce la definición de límite y el álgebra de límites. Aplica y adecua algunas técnicas específicas para cálculo de límites. Usa límites especiales para evaluar otros límites.</p>	<p>Calcula y/o demuestra límites usando propiedades, definición, y/o límites especiales.</p> <p>Calcula límites en expresiones racionales, de radicación, exponenciación, logarítmicos, trigonométricos, y otros.</p>	<p>Presenta la definición de límite, y deduce las propiedades del álgebra de límites. Aplica algunos procedimientos algebraicos para calcular diversos límites, con posibles límites especiales.</p>	<p>Calcula límites por división de polinomios, racionalizando, por definición o usando álgebra de límites.</p> <p>Usa límites especiales para evaluar otros límites, por ejemplo con el número "e".</p>	<p>Evaluación parcial.</p>	<p>Cálculo en una Variable. George B. Thomas. Editorial Pearson</p> <p>Cálculo tomo I de Ostetle y Larsson. Editorial Mac Graw Hill</p>
---	---	---	--	---	----------------------------	---

<p><b>b). Continuidad</b></p> <p>Analiza la continuidad de funciones reales en un punto y en su dominio. Redefine funciones en un punto para que sea continua. Usa el álgebra de funciones continuas.</p>	<p>Analiza la continuidad y ve si es re-definible en los puntos de discontinuidad.</p> <p>Conoce y aplica el álgebra de funciones continuas.</p>	<p>Analiza en un problema la continuidad de las funciones involucradas. Utiliza las restricciones sobre parámetros para que la función sea continua.</p>	<p>Presenta la definición, las propiedades y la operatoria con funciones continuas.</p> <p>Analiza la continuidad de una o más funciones reales.</p>	<p>Reconoce las funciones continuas en un punto y en su dominio. Analiza la continuidad de funciones reales algebraicas, trascendentes, definidas por intervalos.</p>	<p>Prueba de cátedra</p>	<p>Cálculo en una Variable. George B. Thomas. Editorial Pearson</p> <p>Calculo tomo I de Ostetle y Larsson. Editorial Mac Graw Hill</p>
<p><b>c) Derivada</b></p> <p>Comprende los conceptos involucrados en la definición de derivada.</p> <p>Aplica el álgebra de derivadas, y</p>	<p>Conoce y aplica la derivada de, suma, resta, producto, cociente, y compuesta. Calcula la derivada de</p>	<p>Calcula e interpreta el valor de la derivada en un punto de una función real dada, de primer orden y de orden</p>	<p>Presenta la definición y procedimientos para derivar funciones reales, Deduce el álgebra y las fórmulas de derivación con sus</p>	<p>Calcula derivadas por definición, por fórmulas y procedimientos. Interpreta y aplica el valor de derivada a resolver</p>	<p>Evaluación parcial.</p>	

<p>deriva cualquier función real. Comprende y aplica las derivadas de orden superior.</p>	<p>orden superior e interpreta su valor. Derivada en forma implícita y de forma logarítmica.</p>	<p>superior. Conoce y aplica la derivación implícita, y la derivación logarítmica.</p>	<p>propiedades en derivadas de primer orden y superior. Aplica el concepto de derivada a problemas dados.</p>	<p>problemas que se le presente. Aplica procedimientos especiales para derivar.</p>		<p>Cálculo en una Variable. George B. Thomas. Editorial Pearson</p> <p>Calculo tomo I de Ostetle y Larsson. Editorial Mac Graw Hill</p>
---	--	--	---	---	--	---

<p><b>VI.- Aplicación de la derivada</b></p> <p><b>a) Valores extremos</b></p> <p>Calcula los valores extremos de una función, la concavidad y puntos de inflexión.</p>	<p>Calcula los extremos de una función, su concavidad y puntos de inflexión con la primera, segunda y/o tercera derivada.</p>	<p>Resuelve problemas que implican determinar máximos, mínimos, puntos de inflexión y gráfico de una función real.</p>	<p>Clase expositiva con técnicas de enseñanza aprendizaje cooperativo, que muestra resolución de problemas de máx y min y análisis de curvas, y tasas de cambio.</p>	<p>Resuelve problemas de optimizar una función, de graficarlas y analizarlas. Selecciona técnicas para calcular tasas de cambios.</p>	<p>Evaluación parcial.</p>					
										<p><b>05 10 10</b></p> <p>Cálculo en una Variable. George B. Thomas.E ditorial Pearson</p> <p>Calculo tomo I de Ostetle y Larsson. Editorial Mac Graw Hill</p>

<p><b>b) La diferencial</b></p> <p>Comprende y usa la diferencial de una función para resolver problemas de estimación de errores.</p>	<p>Calcula e interpreta el valor de la diferencial, y los elementos involucrados, para resolver problemas como la estimación de errores.</p>	<p>Calcula la diferencial en una curva, y resuelve problemas asociados de errores.</p>	<p>Expone el concepto de diferencial con sus elementos involucrados, y resuelve problemas de errores, y de tasas de cambio.</p>	<p>Calcula diferenciales y resuelve problemas de estimación de errores de diversos tipos.</p>		<p>Cálculo en una Variable. George B. Thomas.E ditorial Pearson</p> <p>Calculo tomo I de Ostetle y Larsson. Editorial Mac Graw Hill</p>
--	--	--	---	---	--	---

<p><b>c) La regla de L'Hopital.</b></p> <p>Usa la regla de L'hopital para evaluar límites de funciones con expresiones que están en forma indeterminada.</p>	<p>Conoce las condiciones y modo de aplicar el método de la regla de L'hopital para determinar el valor de límites que están en forma indeterminada.</p>	<p>Reconoce límites en formas indeterminadas y aplica adecuadamente la regla de L'hópital para calcular su valor.</p>	<p>Expone sobre las formas indefinidas e indeterminadas. Expone el procedimiento para determinar esos límites en formas indeterminadas.</p>	<p>Reconoce formas indeterminadas. Calcula el valor de límites aplicando la regla adecuada para la forma indeterminada que se tenga.</p>	<p>Prueba Cátedra</p>	<p>Cálculo en una Variable. George B. Thomas.E ditorial Pearson</p> <p>Calculo tomo I de Ostetle y Larsson. Editorial Mac Graw Hill</p>
--	--	---	---	--	-----------------------	---