



**Universidad
Autónoma
Agraria
Antonio Narro**



Departamento de
Estadística y Cálculo

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

PROGRAMA ANALÍTICO

I. FECHAS

Fecha de elaboración: Abril/2015

II. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la materia:	Precálculo
Clave:	DEC XXX
Departamento que la imparte:	Estadística y Cálculo
Número de horas de teoría:	75 (5 horas por semana)
Número de horas de práctica:	0
Número de créditos:	10
Carrera(s) en la(s) que se imparte:	Ingeniero Forestal
Prerrequisito: (nombre y clave)	Ninguno

III. OBJETIVO GENERAL

El curso de Precálculo proporcionará al estudiante las bases necesarias y suficientes para los cursos posteriores de matemáticas de su carrera, inducirá el desarrollo de un pensamiento analítico que le permita elaborar diferentes alternativas de solución para los problemas que se le presenten en el ámbito académico y/o laboral.

El curso es el conocimiento inicial, general, para que el alumno pueda iniciar la integración con otras áreas del conocimiento contenidas en su programa docente. El objetivo del presente curso será la comprensión y el uso del lenguaje matemático, así como homogeneizar las bases matemáticas para que continúe sus estudios en ésta área del conocimiento.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El alumno al finalizar el curso es capaz de

1. Dominar el lenguaje y los conocimientos iniciales de matemáticas referentes al Álgebra.
2. Identificar claramente el grado de una ecuación algebraica; así como resolver ecuaciones no algebraicas.
3. Dominar los métodos del algebra matricial para solución de ecuaciones.
4. Aplicar los métodos de solución de ecuaciones de primer grado y de segundo grado.
5. Resolver problemas de sistemas de ecuaciones lineales aplicando diferentes métodos del álgebra matricial.
6. Aplicar las técnicas de solución en desigualdades y valor absoluto.

V. TEMARIO

UNIDAD 1. ALGEBRA

1. El Campo de los números.
 - a. Naturales, negativos, racionales, irracionales
 - b. Números Reales.
 - c. Números Complejos.
2. Lectura y comprensión de lenguaje Matemático.
3. Comprensión de las operaciones aritméticas.
4. Operaciones Algebraicas:
 - a. Suma, resta. Propiedades conmutativa y asociativa.
 - b. Multiplicación y División. Propiedades conmutativa, asociativa y distributiva.
 - c. Leyes de los exponentes.
 - d. Potencias y raíces.
 - e. Productos notables.
 - i. Binomios al cuadrado
 - ii. Binomios al cubo
 - iii. Triángulo de Pascal
 - iv. Binomios conjugados

- f. Factorización.
 - i. Factor común
 - ii. Diferencia de cuadrados
 - iii. Diferencia de cubos
 - iv. Trinomio cuadrado perfecto
 - v. Completar el trinomio cuadrado perfecto
- g. Fracciones algebraicas (suma, resta, multiplicación y división)
- h. Racionalización.
- i. Fracciones parciales.

UNIDAD 2. ECUACIONES DE PRIMER GRADO

1. Solución de ecuaciones de primer grado con una incógnita
 - a. Despeje
 - b. Método gráfico
 - Aplicaciones con Matlab
2. Solución de sistemas de ecuaciones lineales
 - a. Métodos de solución
 - i. Suma-resta
 - ii. Igualación
 - iii. Sustitución
 - iv. Gráfico
 - Aplicaciones con Matlab
3. Métodos Matriciales
 - a. Definición de matriz
 - b. Álgebra Matricial
 - i. Suma-Resta Matricial
 - ii. Producto Matricial
 1. Producto por un escalar
 2. Producto de dos matrices
 - a. Determinantes.
 - i. Definición de determinantes
 - ii. Propiedad de los determinantes
 - a. Regla de Cramer
 - b. Eliminación Gaussiana
 - c. Eliminación Gauss-Jordan
 - Aplicaciones con Matlab

UNIDAD 3. ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

1. Solución de ecuaciones de segundo grado

- a. Fórmula General
 - b. Factorización
 - c. Completar el trinomio cuadrado perfecto
 - d. Método gráfico
- Aplicaciones con Matlab
2. División Sintética.

UNIDAD 4. DESIGUALDADES

1. Definición
2. Propiedades de las desigualdades
3. Desigualdad, intervalo y representación gráfica
 - a. Desigualdades lineales
 - b. Desigualdades no lineales
 - c. Desigualdades en cocientes
4. Definición de valor absoluto
5. Propiedades del valor absoluto
6. Desigualdades con valor absoluto

UNIDAD 5. ECUACIONES NO ALGEBRAICAS

1. Ecuaciones trigonométricas
2. Ecuaciones logarítmicas
3. Ecuaciones exponenciales

VI. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El desarrollo del curso está basado en 75 horas en donde se incluye teoría y exámenes parciales en el semestre, lo cual equivale a 5 horas por semana.

En este curso, se puede emplear cualquiera de las metodologías existentes, como la expositiva o la de instrucción personalizada, tratando de enfatizar en las siguientes herramientas metodológicas:

1. Motivar la presentación del concepto matemático como una herramienta para el análisis de fenómenos en otras áreas del conocimiento.
2. Utilizar, cuando sea posible, argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado.
3. Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o resultado.

4. Proponer trabajos extra clase, ya sea individual o en equipos. Estos trabajos pueden ser resolver ejercicios, proyectos de investigación, o bien asignar algún material de auto estudio.
5. Propiciar el dominio de la materia por parte del alumno, a través de la práctica en la solución de problemas en el aula, formando equipos de trabajo, bajo la guía del docente.
6. Introducir el uso de la tecnología (paquetes computacionales, calculadora gráfica, etc.), tanto en el salón de clase como fuera de él. Se propone el uso del MATLAB.

El procedimiento recomendado a los alumnos, para lograr el aprendizaje del material de este curso consiste en:

1. Atender las explicaciones del maestro en el salón de clase y estudiar los temas recomendados por él.
2. Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales y de equipo asignados por el docente.
3. Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y en la bibliografía propuesta.
4. Análisis de temas, investigación bibliográfica, exposición de temas.
5. Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos.
6. Investigación en YouTube sobre videos relativos al curso.
7. Asistir a sesiones con el tutor.

El docente podrá emplear los siguientes recursos:

1. Pizarrón.
2. Computadora y software de matemáticas.(Sugerencia MATLAB)
3. Cañón electrónico.
4. Exposición de clase.
5. Análisis de temas.
6. Investigación bibliográfica.
7. Curso de Matemáticas en línea.

El trabajo en el aula estará orientado según el Modelo Educativo de la Universidad:

La filosofía del Modelo Educativo expone que el proceso educativo que comparten profesores y estudiantes tiene como finalidad, *Educar para la vida* a través del

desarrollo de las habilidades para Saber: Ser, aprender y hacer que a continuación se definen.

Educar para la vida.

Este principio puede conceptualizarse como el proceso educativo en que el educando es formado de manera integral, obteniendo conocimientos y habilidades para el ejercicio funcional de la profesión, acompañado de la conciencia ética que le permita desempeñarse con compromiso y justicia social.

Saber aprender

Esta compleja habilidad consiste en desarrollar habilidades para solucionar los problemas a que se enfrente la persona durante toda su vida; adquiridas a través de procesos metodológicos para solucionar problemas, analizar estudios de caso, trabajo colaborativo, procesos participativos, la indagación científica, análisis y síntesis de información, etc. Si esta habilidad se logra desarrollar, no importa cuál carrera haya escogido el estudiante, podrá afrontar cualquier conversión profesional porque tiene las herramientas para adquirir nuevos conocimientos, sin necesidad de incorporarse a procesos formales de educación.

Saber hacer

Esta habilidad mental va más allá de su cotidiana interpretación, en que se concibe tal proceso, como el ofrecer experiencias de contacto físico con elementos relacionados a la teoría expuesta en una sesión de clase, tales como prácticas de laboratorio en que de forma mecánica se repiten procesos estrictamente delimitados, que no proponen ningún esfuerzo o reto mental o, prácticas de campo que muchas de las veces se resumen a ser un paseo escolar panorámico, similar a un tour turístico. *Aprender a hacer*, implica uno de los procesos cognitivos más complejos porque en él, es que se logra pasar la información a conocimiento. Se ha comprendido cuando se puede aplicar el conocimiento, ponerlo en práctica en cualquier situación cotidiana o científica, cuando se puede transferir lo adquirido como información, hacia la solución de problemas, relacionarlo con situaciones vivenciales o académicas nuevas.

Saber Ser

Es el proceso educativo en que se presentan las experiencias idóneas para desarrollar el pensamiento crítico en el educando, dando la oportunidad de desarrollar, la tolerancia, el respeto, la justicia, el compromiso profesional hacia todos los seres vivos.

VII. EVALUACIÓN

El sistema que se utilizará para la evaluación es de la siguiente manera:

5 exámenes escritos parciales	70%
Solución de problemarios	10%
Participaciones en clase	10%
Asistencia	10%
Total:	100%

El porcentaje para exentar se sujetará a la reglamentación universitaria vigente y debidamente aprobada por el H. Consejo universitario. El estudiante podrá asistir a asesoría con el docente en el Departamento de Estadística y Cálculo en los horarios establecidos y dados a conocer en su oportunidad por los medios adecuados. Se podrá acordar con el grupo asesorías extraordinarias.

VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Larson, Hostetler. Precálculo. México, D. F. Editorial Reverté. Séptima edición. 2008.
2. Swokowski-Earl W. "Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica". México, D. F. Cengage learning. Décima tercera edición. 2012.
3. Spiegel, Murray R. Algebra Superior. Serie Schaum. Mc Graw-Hill.
4. Baldor, Aurelio. Algebra. Grupo Editorial Patria.

IX. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Leithold. "Álgebra Superior". México, D. F. CECOSA. Primera Edición. 2005.
2. Zill, Dennis G. "Álgebra y trigonometría". Colombia. Editorial McGraw-Hill. Segunda Edición. 2008.
3. Stewart, James. Cálculo: Conceptos y contextos. México. International Thomson Editores. 2000.
4. Purcell y Varberg. Calculo Diferencial e Integral. Pearson. 9ª Edición.
5. MATLAB con aplicaciones a la Ingeniería, física y finanzas. López Báez, David; Cervantes Villagómez, Ofelia. Alfaomega 2ª Edición, 2012.

X. CRONOGRAMA (ver nota del cronograma)

XI. LISTADO DE PRÁCTICAS

XII. PROGRAMA ELABORADO POR:

MA Manuel de León Gámez
MC Sergio Sánchez Martínez
MC Gerardo Sánchez Martínez

XIII. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

XIV. APROBADO POR LA ACADEMIA DEL DEPARTAMENTO

El programa es aprobado por la Academia de Matemáticas del Departamento de Estadística y Cálculo. División de ingeniería. Abril de 2015.

INTEGRANTES DE LA ACADEMIA DE MATEMATICAS

Dr. Rolando Cavazos Cadena
ME José Manuel Nieto Robledo
MC. Sergio Sánchez Martínez
Dr. Fernando Esquivel Bocanegra

MC. Gerardo Sánchez Martínez
MA Manuel de León Gámez
MC Juan Manuel Saucedo Esquivel
MES Armando González Rivera

POR LA ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

MC. GERARDO SÁNCHEZ MARTINEZ
COORDINADOR

MA. MANUEL DE LEON GAMEZ
SECRETARIO

Vo. Bo.

MC ALBERTO RODRIGUEZ HERNANDEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA Y CÁLCULO

REVISIÓN Y APROBACION DEL PROGRAMA POR PARTE DE LA ACADEMIA DE LA CARRERA DE INGENIERO FORESTAL A LA QUE SE IMPARTE. MARZO DE 2015.

XV. REGISTRADO EN EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO CURRICULAR

DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEGÚN SISTEMA DE CREDITOS EN PROGRAMAS ANALÍTICOS, CARTAS DESCRIPTIVAS Y MANUALES DE PRÁCTICA

		TOTAL DE HORAS A DISTRIBUIRSE			
	HORAS	SEMANAS POR SEMEST	P.ANALIT.	C.DESCRIPT.	M.DE PRACT.
HORAS TEORIA	5	15	75		
HORAS PRACTICA					
TRABAJOS DEL ALUMNO	5	15		75	
TOTAL DE HORAS			75	75	

X. CRONOGRAMA DE TEMAS

Tema (Horas)	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Algebra	Aprender las leyes relativas a las operaciones algebraicas															
2. Ecuaciones de Primer Grado	Aprender a solucionar sistemas de primer grado mediante métodos convencionales y matriciales.															
3. Ecuaciones de Segundo Grado	Aplicar los métodos para resolver ecuaciones de segundo grado y de grado mayor															
4. Desigualdades	Resolver y aprender las diferentes desigualdades para su uso en cálculo															
5. Ecuaciones No Algebraicas	Comprender y resolver problemas de las diferentes ecuaciones no algebraicas															