

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Pre - Cálculo
Clave de la asignatura:	A C F - 0900
SATCA:	2 - 3 - 0
Carrera:	Todas las Ingenierías y Gastronomía

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Características de la asignatura.

La característica más sobresaliente de esta asignatura es que en ella se estudia los conceptos que se cubren en un bachillerato: aritmética, algebra, trigonometría y parte de geometría analítica.

Con el dominio de estos conceptos se establecen las bases para el cálculo: números reales, variables, funciones y límites.

Esta asignatura contiene los conceptos básicos y esenciales para cualquier materia relacionada con las matemáticas que se ofrece el ITSUR, y contribuye a desarrollar en el alumno un pensamiento lógico, formal y heurístico.

En pre calculo el alumno adquirirá los conocimientos necesarios para afrontar con éxito Calculo diferencial.

Intención didáctica.

En la unidad uno se revisan todas las operaciones básicas de aritmética de los números reales, así como las propiedades de los exponentes, radicales y la jerarquía de operaciones. Esto servirá de sustento para el estudio del algebra.

En la unidad dos se revisan el lenguaje algebraico, operaciones entre polinomios, los productos notables y la factorización.

En la unidad tres se revisan la simplificación de fracciones complejas, las leyes de los exponentes y radicales, los axiomas de campo de los números reales, la solución de ecuaciones lineales, cuadráticas, desigualdades y logaritmos.

En la unidad 4 para de gastronomía se revisan los sistemas de ecuaciones de dos por dos.

En la unidad cuatro se revisan los ángulos, triángulos, las funciones trigonométricas, identidades trigonométricas, el teorema de Pitágoras, la ley de senos, cosenos y tangentes.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none">• Comprender las operaciones básicas de los números reales para realizar operaciones algebraicas.• Comprender el lenguaje algebraico• Comprender las operaciones básicas de la factorización.• Comprender los conceptos básicos de geometría y trigonometría.	<ul style="list-style-type: none">• Comunicarse con el lenguaje algebraico de manera oral y escrita• Representar e interpretar los números e intervalos en diferentes formas.• Modelar matemáticamente fenómenos y situaciones.• Pensamiento lógico, heurístico, analítico y sintético.

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conceptos básicos para la solución de problemas de planteo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar las habilidades para la resolución de problemas • Argumentar con contundencia y precisión.
---	---

3.- **UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA.** Asignatura que servirá para homogeneizar los conocimientos previos relacionados con las matemáticas que se ofrecen en los diferentes bachilleratos del sistema de educación; las áreas que se revisaran son: aritmética, algebra y trigonometría pues son estas en donde los alumnos de nuevo ingreso tienen más carencias.

4.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Manejar operaciones Algebraicas.
- Resolver ecuaciones de primer grado y segundo grado con una incógnita.
- Resolver ecuaciones simultaneas con dos incógnitas
- Manejar razones trigonométricas e identidades trigonométricas.
- Identificar el lugar geométrico de una recta.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Aritmética	1.1 Números Reales 1.1.1. Números Naturales 1.1.2. Números Enteros 1.1.3. Números Racionales 1.1.4. Números Irracionales 1.2 Representación gráfica de los números reales. 1.3 Jerarquía de operaciones 1.4 Tipos de fracciones (Mixta, Propia e Impropia) 1.5 Fracciones equivalentes (Simplificación de Fracciones) 1.6 Operaciones con números racionales 1.6.1 Regla de la herradura 1.7 Simplificación de fracciones complejas 1.8 Propiedades de los exponentes 1.9 Propiedades de los radicales 1.9.1 Simplificación 1.9.2 Racionalización 1.11 Problemas de aplicación

2	Introducción al Algebra	<p>2.1 Lenguaje Algebraico (Coeficiente, Base y Exponente)</p> <p>2.2 Términos semejantes</p> <p>2.3 Monomio, binomio y trinomio</p> <p>2.4 Operaciones con polinomios</p> <p>2.5 Productos notables</p> <p> 2.5.1 Binomios al cuadrado</p> <p> 2.5.2 Trinomios al cuadrado</p> <p> 2.5.3 Binomios al cubo</p> <p> 2.5.4 Triangulo de Pascal</p> <p> 2.5.5 Binomios conjugados</p> <p> 2.5.6 Binomios con término común.</p> <p>2.6 Factorización</p> <p> 2.6.1 Factor común</p> <p> 2.6.2 Factorización por agrupación</p> <p> 2.6.3 Diferencia de Cuadrados</p> <p> 2.6.4 Suma de cubos</p> <p> 2.6.5 Diferencia de cubos</p> <p> 2.6.6 Trinomio cuadrado</p>
3	Algebra	<p>3.1 Máximo común divisor (M.C.D)</p> <p>3.2 Mínimo común múltiplo (M.C.M)</p> <p>3.3 Simplificación de fracciones complejas</p> <p>3.4 Potenciación</p> <p>3.5 Radicación</p> <p>3.6 Representación de los números reales en la recta numérica</p> <p> 3.6.1 Función valor absoluto</p> <p> 3.6.2 Distancia entre dos puntos en la recta numérica</p> <p>3.7 Axiomas de campo de los números reales</p> <p>3.8 Ecuaciones Lineales</p> <p>3.9 Propiedades de las desigualdades</p> <p> 3.9.1 Intervalos en los números reales</p> <p>3.10 Desigualdades (Inecuaciones)</p> <p> 3.10.1 Representación geométrica de una desigualdad</p> <p> 3.10.2 Solución algebraica (en intervalos)</p> <p>3.11 Ecuaciones Cuadráticas</p> <p> 3.11.1 Factorización</p> <p> 3.11.2 Formula general</p>

		<p>3.11.3 Completando cuadrados</p> <p>3.12 Solución de sistemas de ecuaciones de 2x2</p> <p>3.13 Logaritmos</p> <p>3.13.1 Definición de logaritmo</p> <p>3.13.2 Propiedades de los Logaritmos</p> <p>3.13.3 Resolución de ecuaciones con logaritmos</p>
--	--	--

GASTRONOMIA

4	Sistemas de ecuaciones lineales	<p>4.1 Sustitución</p> <p>4.2 Suma y resta</p> <p>4.3 Igualación</p> <p>4.4 Determinantes</p> <p>4.5 Geométrico</p>
---	---------------------------------	---

4	Trigonometría	<p>4.1 Ángulos</p> <p>4.1.1 Definición y clasificación</p> <p>4.1.2 Medidas de ángulos (Grados y Radianes)</p> <p>4.1.3 Ángulos formados por dos rectas paralelas y una secante</p> <p>4.2 Triángulos</p> <p>4.2.1 Definición y clasificación</p> <p>4.2.2 Rectas y puntos notables</p> <p>4.2.3 Perímetro y área</p> <p>4.2.4 Congruencia</p> <p>4.2.5 Semejanza</p> <p>4.3 Funciones trigonométricas</p> <p>4.3.1 Definición y notación de las funciones trigonométricas directas e inversas</p> <p>4.3.2 Funciones trigonométricas de los ángulos (0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°)</p> <p>4.4 Identidades y ecuaciones trigonométricas</p> <p>4.4.1 Identidades Básicas</p> <p>4.4.2 Identidades recíprocas</p> <p>4.4.3 Identidades Pitagóricas</p> <p>4.5 Solución de triángulos rectángulos</p> <p>4.5.1 Teorema de Pitágoras</p>
---	---------------	---

		4.5.2 Problemas de aplicación 4.6 Solución de triángulos oblicuángulos 4.6.1 Ley de senos 4.6.2 Ley de cosenos 4.6.3 Ley de tangentes 4.7 Problemas de aplicación
--	--	--

6.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Con el dominio de los conceptos y con el conocimiento de porque se imparte pre calculo en ITSUR, el profesor abordara los temas de manera tal que propicie en el alumno el trabajo individual y cooperativo; la aplicación de dichos conceptos a través de desarrollos y modelados lograra la realización de las tareas programadas para el desarrollo de las competencias.
- Despertar la curiosidad de aprender estos conceptos explicando en que futuras materias lo podrán aplicar, con anécdotas o problemas reales con el fin de acrecentar el sentido y actitud hacia las matemáticas de los estudiantes.
- Utilizar software de matemáticas lo menos posible y calculadoras pues el desarrollo de estas competencias lo adquirirá el alumno al desarrollarlas el mismo.
- Proponer problemas que:
 - Permitan al estudiante la integración de los contenidos, para su análisis y solución.
 - Refuercen la comprensión de los conceptos pues serán utilizados en materias posteriores.
 - Modelen y resuelvan situaciones reales mediante conceptos propios de la asignatura.
 - Contribuyan a investigar sobre la extensión y profundidad de los conceptos.
- Mostrar y enunciar todos los conceptos, hacer ejercicios de todos los niveles de complejidad dependiendo de lo heterogéneo del grupo; ejercicios donde se revise el tema que se esté cubriendo, ejercicios del tema donde se utilice algebra en la solución (propiedades de factorización) y ejercicios del tema que utilice algebra y se simplifiquen a su mínima expresión.
- Promover el que trabajen sus propios ejercicios dentro y fuera del salón de clase, pues el aprendizaje a este nivel es personal.
- Discutir en grupo para intercambiar ideas argumentadas, así como analizar los conceptos y definiciones.
- Clasificación de los alumnos en principiantes, intermedios y avanzados.
 - Principiantes. Alumnos que no cursaron un bachillerato afín a una ingeniería
 - Intermedios. Alumnos con bachillerato afín a una ingeniería
 - Avanzados. Alumnos con bachillerato afín a una ingeniería y que sepan aplicar el álgebra.

- Resolución de problemas en equipos de 3 alumnos pertenecientes a los tres niveles clasificados.
- Competencias para resolver problemas en pizarrón, por equipos multiniveles.

7.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Se propone que la evaluación sea continua y tener un seguimiento de los avances del programa.
- Evidencia del conocimiento: Los exámenes escritos deben contener reactivos de los tres niveles: principiante, intermedio y avanzado.
- Participación en clase.

8.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Aritmética

Objetivo Educativo.

Identificará y aprenderá a usar las operaciones con los números reales, las propiedades de los exponentes y radicales; modelará y dará solución a problemas prácticos.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Comprender las operaciones aritméticas de los números reales, y las propiedades de los exponentes y radicales.</p> <p>Desarrollar operaciones utilizando jerarquía de operaciones.</p> <p>Identificar los tipos de fracciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construir el conjunto de los números naturales y representarlos geoméricamente. • Construir el conjunto de los números enteros y representarlos geoméricamente. • Construir el conjunto de los números racionales y representarlos geoméricamente. • Construir el conjunto de los números irracionales y representarlos geoméricamente. • Plantear situaciones en las que se reconozcan las propiedades de los exponentes y radicales. • Resolver problemas donde se involucre la jerarquía de las operaciones.

Unidad 2.- Introducción al Álgebra

Objetivo Educativo.

Aprenderá y reconocerá el lenguaje algebraico, los productos notables y las bases de factorización.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Comprender el lenguaje algebraico para realizar productos notables y entender la factorización. Desarrollar productos notables. Identificar monomios, binomios y trinomios.	<ul style="list-style-type: none">• Plantear actividades donde identifique los coeficientes, las bases y los exponentes de una expresión algebraica• Plantear actividades donde desarrolle todas las operaciones básicas con expresiones algebraicas.• Resolver problemas donde se involucre, factor común, diferencias de cuadrados, trinomios cuadrados, sumas y diferencias de cubos.

Unidad 3.- Algebra

Objetivo Educativo.

Aprenderá a simplificar fracciones complejas, las propiedades de potenciación y radicación. Conocerá los axiomas de campo de los números reales y los aplicara para resolver ecuaciones y desigualdades. Resolverá ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones de 2×2 .

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Comprender los conceptos básicos de factorización para simplificar fracciones complejas utilizando las propiedades de exponenciación, radicación y sistemas de 2×2 . Desarrollar ecuaciones lineales y cuadráticas. Representar las parejas ordenadas en el plano cartesiano.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los factores comunes en expresiones algebraicas.• Identificar las diferencias de cuadrados.• Identificar los trinomios cuadrados perfectos.• Identificar una suma o diferencia de cubos.• Resolver ecuaciones lineales.• Resolver desigualdades y expresar su solución de manera geométrica y como un intervalo.• Resolver ecuaciones cuadráticas por medio de factorización, fórmula general y completando cuadrados.

GASTRONOMIA

Unidad 4.- Sistemas de ecuaciones de 2×2

Objetivo Educativo.

Aprenderá a resolver sistemas de ecuaciones de 2x2

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Comprender la idea de lo que representa un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas y representarlo de manera geométrica.</p> <p>Desarrollar ecuaciones.</p> <p>Identificar sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver sistemas de ecuaciones de 2x2 con el método de sustitución. • Resolver sistemas de ecuaciones de 2x2 con el método de suma y resta. • Resolver sistemas de ecuaciones de 2x2 con el método de igualación. • Resolver sistemas de ecuaciones de 2x2 con el método de determinantes. • Resolver sistemas de ecuaciones de 2x2 con el método de Cramer.

Unidad 4.- Trigonometría

Objetivo Educacional.

Aprenderá las funciones trigonométricas básicas directas e inversas, la diferencia entre grados y radianes, las identidades trigonométricas básicas, la ley de senos y cosenos, para resolver triángulos rectángulos y triángulos oblicuángulos en problemas de aplicación.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<p>Comprender el concepto de función trigonométrica, identidad trigonométrica, teorema de Pitágoras para aplicarlos en la resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.</p> <p>Identificar funciones trigonométricas.</p> <p>Aplicar las funciones trigonométricas a los diferentes tipos de triángulos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la diferencia entre grados y radianes. • Identificar la relación de los ángulos entre dos para las y una secante • Identificar las funciones trigonométricas de los ángulos 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270° • Resolver triángulos rectángulos con el teorema de Pitágoras o solo con funciones trigonométricas. • Simplificar expresiones algebraicas utilizando identidades trigonométricas. • Plantear problemas reales que se resuelvan con la aplicación de la ley de senos, cosenos o tangentes.

9.- FUENTES DE INFORMACION

1. Lovaglia L., Elmore M., Conway O., **Algebra** Ed. Limusa.
2. Rees y Sparks, **Algebra**, Ed. Reverté.
3. Spiegel, M., **Algebra y Trigonometría**, Serie Schaum, Ed. McGraw Hill.
4. Swokowski, E. W., **Algebra y trigonometría con Geometría Analítica**, Ed. Thomson.
5. Baldor, A. (2014) **Aritmética**. México. Grupo editorial Patria.

6. Baldor, A. (2001) **Algebra**. Mexico. Publicaciones cultura
7. Aguilar, Bravo, Callejo, Cerón y Reyes. **Matemáticas Simplificadas**. Aritmética, Algebra, Geometría y Trigonometría. Calculo Diferencial y Calculo Integral. Ed. Pearson