

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Mexicali; y Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario e Ingeniero en Agronegocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Matemáticas
- 5. Clave:** 39162
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Tania Brijith Rodríguez Carrillo
Ricardo Pérez Macías

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Rubén Encinas Fregoso
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela

Fecha: 15 de marzo de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de esta asignatura es que el alumno adquiera habilidades y destrezas orales y escritas para comprender los principios y teoremas matemáticos teóricos con el fin de aplicarlos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con el área agropecuaria. Mediante esta formación, el estudiante va estar preparado para utilizar sus conocimientos, empleándolos en la práctica de actividades del campo profesional, valiéndose de una actitud crítica, creativa y responsable con el medio social. Este curso es de carácter obligatorio, se ubica en la etapa básica y forma parte del tronco común.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Expresar los procesos aritméticos y algebraicos, mediante la aplicación de leyes y desarrollo de ejercicios, para plantear y solucionar problemas, con actitud analítica, ordenada, disposición al trabajo en equipo y responsabilidad.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Problemario donde se planteen y solucionen problemas que aborden procesos aritméticos y algebraicos mediante la aplicación de leyes.

Video tutorial de aplicación de leyes para la solución de problemas matemáticos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Sistema matemático teoría de los números

Competencia:

Determinar la simbología aplicada en las diferentes disciplinas de las matemáticas, mediante la clasificación y propiedades de los números, para interpretar su significado dentro de un sistema matemático, con actitud analítica y responsable.

Contenido:

- 1.1. Simbología matemática.
- 1.2. Clasificación y propiedades de los números.
- 1.3. Símbolos de agrupación y uso.
- 1.4. Solución de ejercicios con operaciones y símbolos.

Duración: 2 horas

UNIDAD II. Exponentes y radicales

Competencia:

Analizar las leyes de exponentes y radicales, a partir de la simbología algebraica para resolver problemas cotidianos y de la ingeniería agropecuaria, con actitud analítica, ordenada y responsable.

Contenido:

- 2.1. Definiciones y leyes de exponentes.
- 2.2. Definiciones y leyes de radicales.
- 2.3. Aplicación de exponentes y radicales.
- 2.4. Solución de ejercicios y despejes de literales.

Duración: 4 horas

UNIDAD III. Unidades de medición.

Competencia:

Aplicar las unidades de medición del sistema métrico y americano, para realizar conversiones entre ambos sistemas, mediante el empleo de tablas de conversión y calculadora, con objetividad.

Contenido:

- 3.1. Medición de arco.
- 3.2. Medición de longitud.
- 3.3. Medición de superficie.
- 3.4. Medición de volumen.
- 3.5. Áreas y volúmenes.
- 3.6. Aplicación de transformación de unidades.

Duración: 4 horas

UNIDAD IV. Productos notables

Competencia:

Seleccionar expresiones algebraicas con base en sus componentes literales y numéricos, para resolver problemas de potencialización y factorización aplicando las leyes algebraicas en la solución de problemas, con responsabilidad y trabajo en equipo.

Contenido:

- 4.1. Binomio al cuadrado.
- 4.2. Binomio al cubo.
- 4.3. Factorización de una diferencia de cuadrados.
- 4.4. Factorización de una suma y diferencia de cubos.
- 4.5. Factorización de un trinomio cuadrado perfecto.
- 4.6. Factorización de trinomios.

Duración: 4 horas

UNIDAD V. Fracciones aritméticas y algebraicas.

Competencia:

Resolver ejercicios de fracciones aritméticas y algebraicas utilizando las propiedades aritméticas y las leyes algebraicas, para resolver problemas del área agropecuaria o de vida cotidiana, con orden y objetividad.

Contenido:

- 5.1. Propiedades de las fracciones.
- 5.2. Fracciones equivalentes.
- 5.3. El recíproco y su empleo.
- 5.4. Las cuatro operaciones fundamentales con fracciones.
- 5.5. Fracciones complejas.

Duración: 4 horas

UNIDAD VI. Funciones y gráficas

Competencia:

Analizar procedimientos de cálculo en las funciones algebraicas y funciones trigonométricas, por medio de gráficas para estimar valores numéricos y características particulares de las mismas, con trabajo colaborativo.

Contenido:

- 6.1. Definición y variables de una función.
- 6.2. Tipos de funciones.
- 6.3. Función lineal, gráfica y características.
- 6.4. Función cuadrática, gráfica y características.
- 6.5. Función cúbica, gráfica y características.
- 6.6. Funciones trigonométricas, gráficas y características.

Duración: 2 horas

UNIDAD VII. Sistema de ecuaciones lineales simultaneas

Competencia:

Formular sistemas de ecuaciones simultáneas dado un caso, mediante la aplicación de leyes aritméticas y algebraicas para resolver problemas del ámbito de ingeniería agropecuaria, con actitud analítica y reflexiva.

Contenido:

- 7.1. Ecuaciones lineales y lenguaje algebraico.
- 7.2. Solución gráfica con dos incógnitas.
- 7.3. Métodos analíticos de solución con dos incógnitas.
- 7.4. Planteamiento y solución de problemas.

Duración: 6 horas

UNIDAD VIII. Trigonometría plana

Competencia:

Explicar la aplicación de la trigonometría plana, para resolver problemas en el área de ingeniería agropecuaria apoyándose en fórmulas y uso de calculadora, con procedimientos completos y ordenados.

Contenido:

- 8.1. Clasificación de triángulos.
- 8.2. Ángulos en un plano.
- 8.3. Triángulos rectángulos y sus relaciones trigonométricas.
- 8.4. Aplicación y solución de triángulos rectángulos.
- 8.5. Triángulos oblicuángulos y sus relaciones trigonométricas.
- 8.6. Aplicación y solución de triángulos oblicuángulos.

Duración: 6 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Símbolos de agrupación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza un caso dado por el profesor. 2. Señala el orden adecuado para eliminar símbolos de agrupación y componer la organización 3. Soluciona y sintetiza el problema algebraico del caso. 4. Presenta resultados al grupo. 5. Entrega la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantilla de simbología • Hojas • Borrador • Lápiz. 	2 horas
UNIDAD II				
2	Leyes de exponentes y radicales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza un caso dado por el profesor. 2. Demuestra las leyes de exponentes y radicales para solucionar el caso 3. Presenta resultados al grupo. 4. Entrega la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas • Borrador • Lápiz. 	2 horas
UNIDAD III				
3	Conversión de unidades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza un caso dado por el profesor. 2. Formula el planteamiento de solución para obtener y organizar las conversiones de diferentes unidades aplicadas en el campo agropecuario, mediante mediciones hechas en campo 3. Presenta resultados al grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario • Calculadora • Hojas • Borrador • Lápiz. 	4 horas

		4. Entrega la práctica al profesor para retroalimentación.		
UNIDAD IV				
4	Productos notables y factorización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el problema dado por el profesor. 2. Calcula y expresa en forma escrita al sintetizar la solución de problemas con productos notables. 3. Presenta resultados al grupo. 4. Entrega la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculadora • Hojas • Borrador • Lápiz. 	4 horas
UNIDAD V				
5	Fracciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar el problema dado por el profesor. 2. Analizar la manera de acomodar los componentes fraccionarios para unir mediante operaciones y obtener un resultado único de solución 3. Presentar resultados al grupo. 4. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas • Borrador • Lápiz . 	4 horas
UNIDAD VI				
6	Grafica de funciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el problema dado por el profesor. 2. Calcula y grafica funciones, en las que se discutirán las características principales y patrones de comportamiento. 3. Presenta resultados al grupo. 4. Entrega la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculadora • Hojas • Borrador • Lápiz. 	4 horas
UNIDAD VII				

7	Ecuaciones simultáneas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el problema dado por el profesor. 2. Prueba el método a establecer para solucionar un problema y compararlo con otros. 3. Presenta resultados al grupo. 4. Entrega la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculadora • Hojas • Borrador • Lápiz. 	6 horas
UNIDAD VIII				
8	Aplicación de triángulos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro plantea problemas. 2. El alumno identifica el tipo de triángulo para seleccionar el método de solución correcto. 3. Resuelve los triángulos con procedimientos completos. 4. Presenta y comparte los resultados al grupo para compararlos. 5. Entrega la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario • Calculadora • Regla • Escuadra • Hojas • Borrador • Lápiz. 	6 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Exposición
- Resolución de problemas
- Análisis y resolución de casos
- Trabajo colaborativo
- Instrucción guiada

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Aprendizaje por descubrimiento
- Debate
- Discusión y solución de problemas
- Trabajo en equipo
- Exámenes
- Problemario
- Exposición

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Participación en clase y taller.....	10%
- Tareas y trabajos	10%
- Problemario	10%
- Video tutorial	20%
- Exámenes parciales	50%
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

Al-Hadad, S. (1994). *Agricultural mathematics*. Kendall/Hunt Publishing. [clásica]

Aufmann, R.N y Lockwood, J.S. (2013). *Álgebra elemental*. Cengage Learning. [Clásica]

McGee, R. V. (1965). *Matemáticas en agricultura*. Trillas. [clásica]

Peterson, J. C. (2005). *Matemáticas básicas, álgebra, trigonometría y geometría analítica*. CECSA. [Clásica]

Rees, P. K., Sparks, F. W. y de Dios, G. (1970). *Álgebra y trigonometría*. McGraw-Hill. [clásica]

Rich, B. (1976). *Teoría y problemas de álgebra elemental*. McGraw-Hill. [clásica]

Stewart, J., Redlin, L. y Watson, S. (2012). *Precálculo: Matemáticas para el cálculo*. Cengage Learning.

Complementarias

Barnett, R. A. (2005). *Precálculo. Álgebra, geometría analítica y trigonometría*. Limusa. [clásica]

Britton, J. R., Bello, I. y Chu Pulido, M. M. A. (1986). *Álgebra y trigonometría contemporáneas*. Harla. [clásica]

Bush, G. A. y Young, J. E. (1986). *Fundamentos de matemáticas*. McGraw-Hill. [clásica]

McCullen, C. (2010). *Algebra essential practice workbook*. CreateSpace. [Clásica]

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Matemáticas contar con título de Licenciado en el área de físico matemáticas o de ingenierías, con un año de experiencia docente y dominio de las tecnologías de la información y comunicación. Responsable, promotor del aprendizaje autónomo y empático con los estudiantes.