



## 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Centro Universitario:

Universidad de Sonora

Departamento:

Agricultura y Ganadería

Programa Académico

Ingeniero Agrónomo

Nombre de la unidad de aprendizaje (ASIGNATURA)

Elementos de Calculo Integral y Álgebra Lineal

Clave de la materia	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor en créditos
8421	3	2	5	8

Área de formación:

Eje Básico

Elaborado por:

L. en M. Rodolfo Godoy Rosas

Modificado por:

Ing. Rafael Retes López, M.A.

Fecha de elaboración:

17 de Septiembre de 2007.

## 2. PRESENTACIÓN

Este curso es una introducción al estudio del cálculo integral para funciones reales de variable real en el cual se presentan los principales métodos analíticos para la integración de una variable y algunos elementos relacionados con el área de ciencias biológicas que pueden ser resueltos mediante una teoría matemática..

## 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Al término del curso el alumno será capaz de utilizar la integral de una función para resolver modelos matemáticos de problemas del área de física, química, biología y ecología relacionada con su carrera.

Aplicará los conceptos previos de cálculo diferencial y la teoría de integración vista en el curso para la resolución de problemas.

## 4. SABERES

Saberes Prácticos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dominar las operaciones algebraicas del sistema numérico de los reales.</li><li>• Resolver ecuaciones de una, dos y tres variables por varios métodos.</li><li>• Conocer y llevar a cabo el proceso de derivación e integración de funciones reales.</li></ul>
Saberes Teóricos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establecer diferencias y precisiones en las definiciones de funciones, derivadas e integrales.</li><li>• Establecer diferencias en los sistemas de dos y tres ecuaciones y en las gráficas de rectas y cónicas.</li></ul>
Saberes Formativos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar la diferencia entre las relaciones y funciones, el límite y la derivada.</li><li>• Diferenciar la sumatoria de la integral, concepto, fórmula y operación.</li><li>• Resolverá problemas del entorno productivo e identificará, organizará, planteará y esquematizará problemas de máximos, mínimos, áreas y reacciones químicas.</li></ul>

## 5. CONTENIDO TEÓRICO – PRÁCTICO (temas y subtemas)

- 1.- Elementos de trigonometría.
  - 1.1 Funciones trigonométricas.
  - 1.2 Definiciones, notación, relación entre el sistema sexagesimal y decimal.
  - 1.3 Resolución de triángulos rectángulos.
  - 1.4 Identidades y ecuaciones trigonométricas.
- 2.- La integral definida.
  - 2.1 Series.
  - 2.2 Sumatorias y sus propiedades.
  - 2.3 Tipos de series.
  - 2.4 Series convergentes y tipos de convergencia.
  - 2.5 Determinación del área y sumas de Reimann
  - 2.6 Definición y propiedad de la integral definida.
  - 2.7 El teorema fundamental del cálculo.
- 3.- Elementos de las integrales.
  - 3.1 Definición de la integral definida y sus primeras propiedades.
  - 3.2 Técnicas de integración.
  - 3.3 Cambio de variable o sustitución.
  - 3.4 Integración de partes.
  - 3.5 Integrales trigonométricas.
  - 3.6 Integración por sustitución trigonométrica.
  - 3.7 Integración por descomposición en fracciones parciales.
- 4.- Aplicaciones de la integral lineal.
  - 4.1 Cálculo de áreas.
  - 4.2 Trabajo.
  - 4.3 Fuerza ejercida por un líquido.
  - 4.4 Otras aplicaciones.
- 5.- Elementos de álgebra lineal.
  - 5.1 Matrices y operaciones con matrices.
  - 5.2 Sistemas de ecuaciones lineales.
  - 5.3 Eliminación gaussiana.
  - 5.4 La matriz inversa.
  - 5.5 Matrices elementales y un método para determinar  $A^{-1}$
  - 5.6 Matrices diagonales, triangulares y simétricas.
  - 5.7 La función determinante y sus propiedades.
  - 5.8 Desarrollo por cofactores y la regla de Cramer.

## 6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

- 1.- Elementos de trigonometría.
  - Consulta de fuentes de información.
  - Adquisición y selección de fuentes de información.
  - Análisis de casos.
- 2.- La integral definida.
  - Búsqueda de lecturas y análisis de documentos sugeridos.
  - Análisis de lecturas.
  - Exposición de motivos y conclusiones.
- 3.- Elementos de trigonometría.
  - Búsqueda de información y lecturas sugeridas.
  - Exposición de conclusiones.
- 4.- Aplicaciones de la integral lineal.
  - Consulta de fuentes de información.
  - Análisis de casos.
  - Conclusiones en equipo dentro del aula de clases.
- 5.-. Elementos de álgebra lineal.
  - Consulta de fuentes de información y lecturas sugeridas.
  - Exposición en clase.

## 7. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	AMBIENTES DE APRENDIAJE
1.- Elementos de trigonometría	Formulación de análisis y opiniones sobre los elementos de la trigonometría.	Aula de clases y biblioteca.
2.- La integral definida	Estructura de las integrales.	Aula de clases y biblioteca.
3.- Elementos de las integrales.	Formulación de casos y opiniones.	Aula de clases y biblioteca
4.- Aplicaciones de la integral lineal.	Identificación de integrales.	Aula de clases y biblioteca.
5.-. Elementos de álgebra lineal.	Identificar los elementos de algebra lineal.	Aula de clases, biblioteca.

## 8. EVALUACIÓN

Exámenes parciales.....	80%
Tareas y ejercicios.....	10%
Asistencia y participación.....	10%
TOTAL	100%

## 9. ACREDITACIÓN

Cumplir con el 80% de las asistencias.

Alcanzar como mínimo 60% del porcentaje en una escala de 0 al 100.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Cálculo con geometría analítica. Earl W. Swokowski. Grupo Editorial Iberoamerica.

Cálculo con geometría analítica. Rolan e. Larson y Robert P. Hopstetler. Editorial McGraw-Hill

Calculus. Stewart James. International Thomson. Eds. SA de CV

El cálculo. Louis Lewithod. Oxford University Press. Séptima Edición

Introducción al álgebra lineal. Howard Antón. Editorial Noriega-Limusa.

Álgebra Lineal con aplicaciones. Stanley I. Grossman. Editorial McGraw-Hill Cuarta Edición.