



## 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Centro Universitario:

Universidad de Sonora

Departamento:

Agricultura y Ganadería

Programa Académico

Ingeniero Agrónomo

Nombre de la unidad de aprendizaje (ASIGNATURA)

Introducción a l Calculo Diferencial e Integral

Clave de la materia	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor en créditos
7790	3	2	5	8

Área de formación:

Eje basico

Elaborado por:

Lic. Rodolfo Godoy

Modificado por:

M.C. José Alberto Ávila Miramontes

Fecha de elaboración:

Junio del 2007

## 2. PRESENTACIÓN

Este curso es una introducción al cálculo diferencial e integral para funciones reales de variable real. Se presentan los conceptos básicos de función y derivada de una función, así como sus aplicaciones en la resolución de problemas de optimización y razón instantánea de cambio, relacionados con las ciencias químico- biológicas.

El alumno tendrá la capacidad de emplear las funciones adecuadas para modelar fenómenos de química , biología, física y otras disciplinas relacionadas con su carrera, así como emplear la derivada par analizar crecimientos y decrementos, resolver problemas de optimización y de razón instantánea de cambio

## 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

EL ALUMNO ENTENDERA Y APLICARA EL USO DE LAS FUNCIONES EN EL MODELAJE DE FENOMENOS FISICOS, QUIMICOS Y BIOLOGICOS

EL ALUMNO ENTENDERA Y APLICARA EL MANEJO DE LA FUNCION DE LA DERIVADA

## 4. SABERES

Saberes Prácticos	◆ APLICAR LA FUNCION DERIVADA A LOS PROCESOS BIOLOGICOS, QUIMICOS. SELECCIONAR Y APLICAR LOS MODELOS MAS ADECUADOS A LOS FENOMENOS QUE SE PRESENTAN EN LA NATURALEZA, PARA PODER ADR UNA EXPLICACION DE LOS RESULTADOS DE OBSERVACIONES DE CAMPO O LABORATORIOS
Saberes Teóricos	◆ ELEMENTOS DE ALGEBRA , LIMITES, DERIVADA DE UNA FUNCION, MAXIMOS Y MINIMOS, INTEGRACIÓN BASICA
Saberes Formativos	◆ TENDRA LA CAPACIDAD DE ANALIZAR Y COMPRENDER ALGUNOS DE LOS PROCESOS BIOLOGICOS Y QUIMICOS QUE SE PRESENTAN EN LA NATURALEZA. ATRVES DEL MODELAJE ◆ SERA RESPONSABLE EN LA APLICACION DE LOS MODELOS MAS ADECUADOS ◆ HONESTIDAD EN LA TOMAS DE DECISIONES ◆

## 5. CONTENIDO TEÓRICO – PRÁCTICO (Temas y Sub -temas)

### I.- TOPICOS DE ALGEBRA ELEMENTAL (5h)

- 1.1.- Los números reales
- 1.2.- Exponentes enteros
- 1.3.- Radicales y exponentes racionales
- 1.4.- Polinomios y productos notables
- 1.5.- Factorización
- 1.6.- Operaciones con fracciones

### II.- ELEMENTOS DE GEOMETRIA ANALITICA Y FUNCIONES (25h)

- 2.1.- Sistemas de coordenadas cartesianas y distancia entre dos puntos
- 2.2.- El concepto de función
- 2.3.- Dominio y Rango de una función
- 2.4.- Funciones comunes: Lineales, Cuadráticas, cúbicas, valor absoluto, Raíz cuadrada
- 2.5.- Operaciones con funciones: Suma, Cociente y Composición
- 2.6.- Función Inversa
- 2.7.-Funciones trascendentes

### III.- PROBLEMAS DE OPTIMIZACION (5h)

- 3.1.- Planteamiento y resolución numérica de problemas elementales de máximos y mínimos
- 3.2.- Identificación gráfica de los máximos y mínimos de una función

### IV.- LA FUNCION DERIVADA (25h)

- 4.1.- La función derivada de funciones elementales
- 4.2.- Propiedades de una función derivada
- 4.3.- La función derivada de la suma, producto y cociente de funciones
- 4.4.- La regla de la cadena
- 4.5.- Derivada de funciones trascendentes
- 4.6.- Derivadas de orden superior

### V.- RAZON INSTANTANEA DE CAMBIO Y PROBLEMAS DE OPTIMIZACION (10h)

- 5.1.- El calculo de la velocidad instantánea
- 5.2.- Razón instantánea de cambio
- 5.3.- Problemas de optimización y los criterios de la primera y segunda derivada para el calculo de extremos relativos

## 6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

I.- DENTRO DE LAS MODALIDADES DE APRENDIZAJE SE IMPLEMENTARAN DINAMICAS DE GRUPOS QUE FAVORESCAN Y PROMUEVAN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS EN EL MANEJO DE LOS RECURSO MATEMATICOS.

II.- SE LLEVARAN A CABO MESAS DE DISCUSIÓN PARA LA SOLUCION DE PROBLEMAS QUE SE PRESENTARAN AL ALUMNADO, LOS CUALES SERAN DIRIGIDOS YAPOYADOS POR EL MAESTRO.

III.- EL MAESTRO EXPLICARA LAS BASES Y ELEMNTOS DE CADA UNO DE LOS TEMAS, LOS CUALES SERAN DESARROLLADOS POR LOS ALUMNOS A TRAVES DE EJERCICIOS QUE SE RESOLVERAN EN CLASE

## 7. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	AMBIENTES DE APRENDIAJE
RESOLVER PROBLEMAS DE ALGEBRA Y GEOMETRIA	MEDINATE TAREAS Y LA PARTCICIPACION DEL ALUMNO EN EJERCICIOS QUE SE RESOLVERAN EN CLASE	MEDIANTE GRUPOS DE EDISCUCION Y EJERCICIOS EN PIZARRON
APLICACIÓN DE LA DERIVADA	MEDINATE TAREAS Y LA PARTCICIPACION DEL ALUMNO EN EJERCICIOS QUE SE RESOLVERAN EN CLASE	MEDIANTE GRUPOS DE EDISCUCION Y EJERCICIOS EN PIZARRON
RAZON INSTANTANEA DE CAMBIO Y OPTIMIZACION	MEDINATE TAREAS Y LA PARTCICIPACION DEL ALUMNO EN EJERCICIOS QUE SE RESOLVERAN EN CLASE	MEDIANTE GRUPOS DE EDISCUCION Y EJERCICIOS EN PIZARRON

## 8. EVALUACIÓN

LA EVALUACION SE HARA DE LA SIGUIENTE MANERA:

### 1. EXAMENES PARCIALES

1° TEMAS I.....	10
2° TEMA II.....	20
3° TEMAS II Y III .....	15
4° TEMA IV.....	20
5° TEMAS IV, V.....	15

SUB TOTAL 80 PUNTOS

2.- SOLUCION DE PROBLEMAS Y EJERCICIOS EXTRACLASE 10 PUNTOS

3.- ASISTENCIA, PUNTUALIDAD Y PARTICIPACION  
EL TALLER Y CENTRO DE COMPUTO 10 PUNTOS

TOTAL 100 PUNTOS

## 9. ACREDITACIÓN

EL ALUMNOS TENDRA LA HABILIDAD DE RESOLVER ALGUNOS PROBLEMAS CON FUNCIONES DERIVADAS, ADQUIRIRA LA HABILIDAD DE PODER APLICAR LOS A ALGUNOS DE LOS PROCESOS BIOLOGICOS O QUIMICOS

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Básica

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I Bravo Tapia, Grijalva Monteverde, Ibarra Olmos. (notas de clases) UNIVERSIDAD DE SONORA

CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA. Earl W. Swokowski. Ed Iberoamericana

CÁLCULO Y GEOMETRIA ANALITICA. Roland E. Larson y Robertt P. Hosteler. Ed Mc Graw Hill

EL CALCULO. Louis Leithold. Oxford University 7° ed

INTRODUCCION AL ALGEBRA LINEAL . Howard, \_Anton. Ed Noriega-Limusa