



## ANEXO 1

FORMATO: DPyDE01

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

División de Docencia

Dirección de Planeación y Desarrollo Educativo

## PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

### Instituto

INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

### Licenciatura en:

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

### 1.- Nombre de la asignatura:

Matemáticas II

### 2.- Semestre:

Segundo

### 3.- Carga horaria semanal:

3.1. Teoría	3.2. Práctica	3.3. Total	3.4. Créditos
5	0	5	10

### 4.- Seriación:

4.1. Asignatura antecedente	4.2. Asignatura consecuente
Matemáticas I	Diseño por Computadora (Ecuaciones Diferenciales)

### 5.- Objetivo general de la asignatura:

Aplicar los fundamentos de la derivación e integración a través del estudio de casos y dinámicas grupales que promuevan el aprendizaje cooperativo y colaborativo, para la solución de problemas matemáticos inherentes a procesos de ingeniería en alimentos.

### 6.- Unidades del programa

6.1 Número de Unidad	6.2 Temas, Subtemas y/o Tópicos que contiene el programa	6.3 Objetivos de la Unidad	6.4.	6.5 Número de Referencia Bibliográfica	6.6 Tiempo estimado en horas por subtema	
			Recursos didácticos necesarios		Horas	Acumulado
1	<b>Números reales, funciones y sus gráficas</b> 1.1.- Los números Reales. 1.2.- Definición de funciones. 1.3.- Tipos de funciones. 1.3.1.- Función constante 1.3.2.- Función polinomial. 1.3.3.- Función máximo entero. 1.4.- Operaciones con funciones. 1.4.1.- Sumas, diferencias, productos, cocientes y potencias. 1.4.2.- Composición de funciones. 1.4-Formulación de funciones a partir de problemas relacionados con la vida real.	El alumno sabrá el significado de las funciones matemáticas que involucran la relación entre números reales, desde el punto de vista de la ciencia Matemática así como será capaz de aplicarlas en la solución de problemas de la vida real, incluyendo aquellos relacionados con el procesamiento de alimentos.	Pizarrón, retroproyector, libros, libros electrónicos, software (Excell, Sigma Plot y Math Cad)	1, 2	10	10 h
2	<b>Límites</b>	El alumno sabrá el	Pizarrón, retroproyector,	1, 2	15	25

	<p>2.1.- Introducción a los límites.  2.2.- Límite de una función.  2.3.- Teoremas de los límites de las funciones.  2.4.- Límites por la izquierda y por la derecha.  2.5.- Cálculo de límites.  2.6.- Continuidad de funciones.</p>	<p>significado de límites de funciones matemáticas que involucran la relación entre números reales, desde el punto de vista de la ciencia Matemática así como será capaz de usarlos en la solución de problemas de la vida real, incluyendo aquellos relacionados con el procesamiento de alimentos.</p>	<p>libros, libros electrónicos, software (Excell, Sigma Plot y Math Cad)</p>			
3	<p><b>La derivada y la diferencial</b>  3.1.- El problema de la línea tangente y el problema de la velocidad.  3.2.- Definición de derivada.  3.3.- Reglas para calcular derivadas.  3.3.1.- Derivadas de funciones algebraicas.  3.3.2.- Derivadas de funciones trigonométricas.  3.3.3.- Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas.  3.3.4.- Derivadas de funciones trigonométricas inversas.  3.4.- Aplicaciones de la derivada.</p>	<p>El alumno sabrá el significado de la derivada de funciones matemáticas que involucran la relación entre números reales, desde el punto de vista de la ciencia Matemática así como será capaz de aplicarla en la solución de problemas de la vida</p>	<p>Pizarrón, retroproyector, libros, libros electrónicos, software (Excell, Sigma Plot y Math Cad)</p>	1,2, 3	35	60

	<p>3.4.1.- Máximos y mínimos.</p> <p>3.4.2.- Concavidad.</p> <p>3.4.3.- La derivada como razón de cambio.</p> <p>3.5.- La diferencial de una función.</p> <p>3.6.- Aplicaciones de la diferencial.</p>	<p>real, incluyendo aquellos relacionados con el procesamiento de alimentos.</p>				
4	<p><b>Integración</b></p> <p>4.1.- Antiderivación, definición y teoremas.</p> <p>4.2.- La integral indefinida y aplicación de formulas básicas de integración.</p> <p>4.3.- Métodos de Integración.</p> <p>4.3.1.- Integración por partes.</p> <p>4.4.- La integral como límite de una suma.</p> <p>4.4.1.- Sumas y notación sigma.</p> <p>4.4.2.- Suma de Riemann.</p> <p>4.5.- La integral definida</p> <p>4.6.- Aplicaciones de la integral definida.</p> <p>4.6.1.- Área de una región plana.</p> <p>4.6.2.- Volumen de sólidos.</p>	<p>El alumno sabrá el significado de la integral de funciones matemáticas que involucran la relación entre números reales, desde el punto de vista de la ciencia Matemática así como será capaz de aplicarla en la solución de problemas de la vida real, incluyendo aquellos relacionados con el procesamiento de alimentos.</p>	<p>Pizarrón, retroproyector, libros, libros electrónicos, software (Excell, Sigma Plot y Math Cad)</p>	1, 2, 3	20	80

### 7.- Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

- Actividad Focal Introdutoria
- Discusión guiada
- Analogías
- Mapas conceptuales
- Mapas mentales

- Resolución de problemas en pizarrón y usando programas computacionales

## **8.- Formas de evaluación:**

Autoevaluación: Cada estudiante realizará su propia evaluación, según los criterios establecidos sobre asistencia, puntualidad, participación en clase, colaboración con sus compañeros y respeto a sus semejantes.

Coevaluación: Evaluación a través de organización de subgrupos no mayores a 4 elementos para evaluarse entre sí, según los criterios establecidos sobre asistencia, puntualidad, participación en clase, colaboración con sus compañeros y respeto a sus semejantes y tareas, principalmente.

Heteroevaluación: El académico evaluará a cada uno de los estudiantes según los criterios establecidos sobre asistencia, puntualidad, participación en clase, colaboración con sus compañeros y respeto a sus semejantes, resultados en exámenes escritos y orales, resultados en ayudantías en unidades de aprendizaje de ingeniería básica y aplicada, tareas, principalmente.

## **9.- Bibliografía:**

### **BÁSICA:**

1. Krantz SG. 2005. Calculus demystified. A self-teaching guide. McGraw Hill. USA.
2. Leithold L (1997) El cálculo. Séptima edición. Oxford University Press-Harla México, S.A. de C.V.
3. Stewart J (2003) Cálculo multivariable. Cuarta edición. Thompson.

## **10.- Perfil profesiográfico:**

Matemático, Físico, Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Químico, Ingeniero Bioquímico o ingeniería afín, posgraduado y con experiencia docente.

## **11.- Nombres de quienes elaboraron el programa**

Dr. Norberto Chavarría Hernández (elaboró)  
Dra. Adriana Inés Rodríguez Hernández (revisó)  
Ing. Germán Templos Pineda (revisó)

## **12.- Fecha de última actualización**

19 de febrero de 2010. Revisado y Aprobado por la Academia de Ciencias Básicas y Matemáticas el 22 de Febrero de 2010.