

PLAN DE ESTUDIOS (PE):

- Licenciatura en Ingeniería Química.**
- Licenciatura en Ingeniería Ambiental.**
- Licenciatura en Ingeniería en Alimentos**
- Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial.**
- Licenciatura en Ingeniería en Materiales.**

AREA: Área de Formación General en Ingeniería

ASIGNATURA: Cálculo I

CÓDIGO: INQM-004

CRÉDITOS: 4

FECHA: 13 de diciembre 2011



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Ingeniería en Alimentos
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Cálculo I
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	INQM-003 Álgebra para Ingeniería
Asignaturas Consecuentes:	INQM-008 Cálculo II
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p><u>Conocimientos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodologías básicas de estudio e investigación. ▪ Álgebra elemental ▪ Trigonometría ▪ Geometría <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hablar y escribir de manera clara, precisa y correcta en registro académico. ▪ Aprendizaje autónomo. ▪ Recopilación e Interpretación de datos. ▪ Análisis y organización de información. <p><u>Actitudes y valores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposición al trabajo colaborativo. ▪ Disposición para la interacción y el intercambio de información. ▪ Responsabilidad y compromiso. ▪ Búsqueda permanente de su autoconocimiento.



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	64	0	64	4
Total	64	0	64	4

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Lilia Alejandra Conde Hernández, Alma Delia Ocotitla Muñoz, Mirna Cuautle Aguilar, Ma. Guadalupe Tita Vázquez Espinosa de los Monteros, Arzenio Servando Ojeda Orozco, Adan Luna Flores, José Antonio Rivera Márquez, Ma. de los Ángeles Pérez Azcona, José Lucio Palacios Arias.
Fecha de diseño:	Julio 2009
Fecha de la última actualización:	10 de Diciembre 2010
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	13 de diciembre
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	16 de diciembre 2011
Fecha de revisión del Secretario Académico	16 de diciembre de 2011
Revisores:	Lilia Alejandra Conde Hernández, Alma Delia Ocotitla Muñoz, Mirna Cuautle Aguilar, Ma. Guadalupe Tita Vázquez Espinosa de los Monteros, Arzenio Servando Ojeda Orozco, Adan Luna Flores, José Antonio Rivera Márquez, Ma. de los Ángeles Pérez Azcona, José Lucio Palacios Arias, Miguel Alvaro Flores, Sergio Carrasco Romo, Rebeca Yolanda López Monroy, Yammel Alejandra Saldaña Salazar.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Objetivos específicos y ejes transversales

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Ingeniería o área a fin
Nivel académico:	Mínimo Licenciatura
Experiencia docente:	Dos años
Experiencia profesional:	Dos años



5. OBJETIVOS:

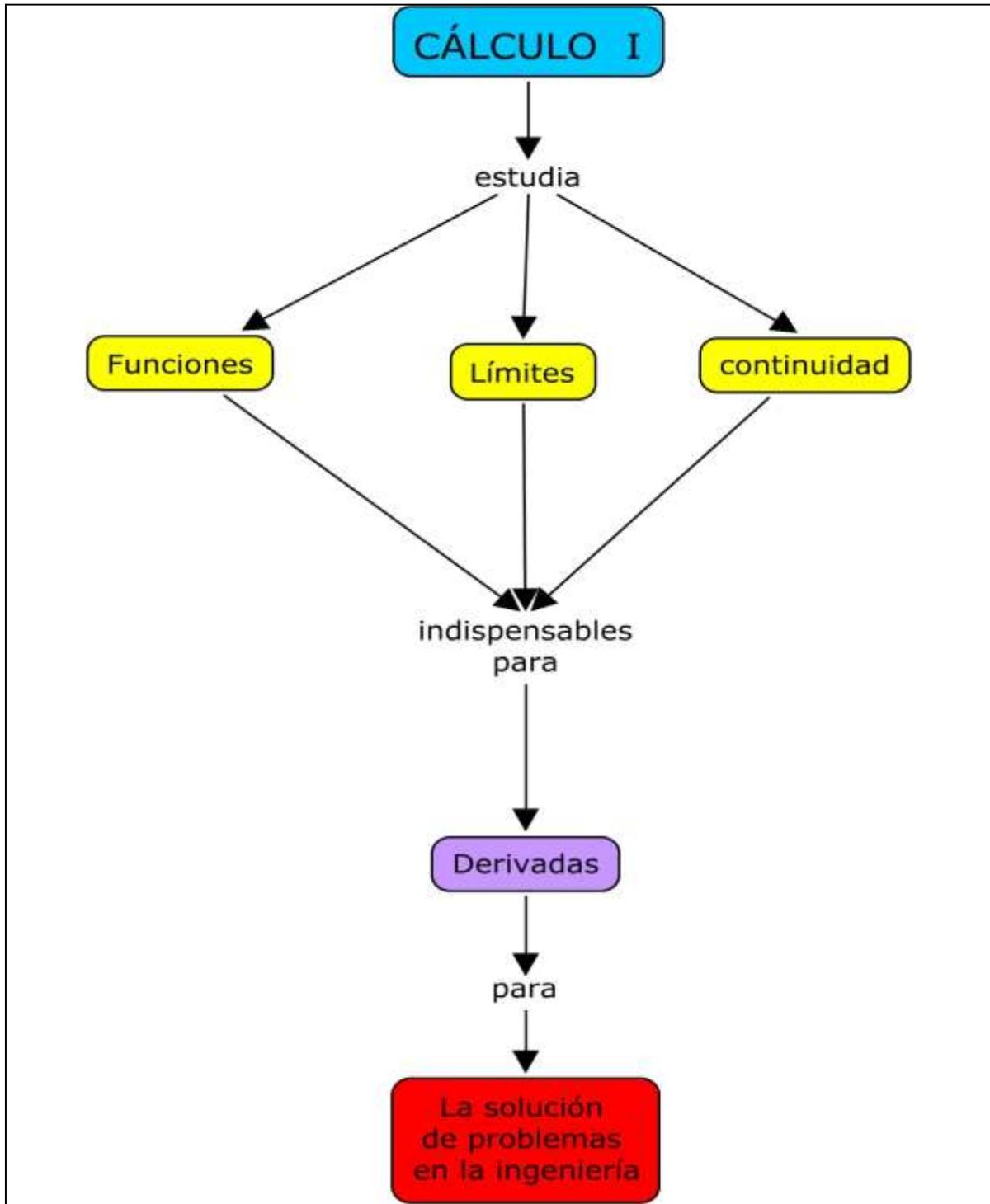
General: Entender, saber y aplicar el cálculo diferencial como una herramienta fundamental en su formación integral en el área de ingeniería

5.1 Específicos

- 5.1.1** Recuperar los Axiomas y Teoremas de los Números Reales para el cálculo diferencial.
- 5.1.2** Interpretar el concepto de función.
- 5.1.3** Implementar las diferentes formas de representar una función.
- 5.1.4** Analizar el álgebra de funciones.
- 5.1.5** Evaluar las propiedades que guarda la gráfica de una función.
- 5.1.6** Deducir el concepto de límite de una función.
- 5.1.7** Ejecutar los límites para predecir el comportamiento de una función en un valor determinado, aplicando las Leyes de los límites.
- 5.1.8** Implementar los diferentes tipos de límites en ejercicios.
- 5.1.9** Interpretar el concepto de continuidad e identificar los tipos de discontinuidades.
- 5.1.10** Analizar la continuidad de una función.
- 5.1.11** Deducir el concepto de derivada a partir de la definición de límite, de manera gráfica y analítica.
- 5.1.12** Implementar las reglas de derivación.
- 5.1.13** Analizar los criterios de la derivada para calcular valores extremos e interpretar comportamiento de la gráfica de la función.
- 5.1.14** Implementar problemas que involucren razón de cambio.
- 5.1.15** Diferenciar las formas indeterminadas de los límites y así determinar estos, a través de la Regla de L' Hôpital.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
I. Números Reales y Funciones.	<p>Recuperar los Axiomas y Teoremas de los Números Reales para el cálculo diferencial.</p> <p>Interpretar el concepto de función.</p> <p>Implementar las diferentes formas de representar una función.</p> <p>Analizar el álgebra de funciones.</p> <p>Evaluar las propiedades que guarda la gráfica de una función.</p> <p>Deducir el concepto de límite de una función.</p>	<p>1.1 Números reales.</p> <p>1.2 Propiedades de los números reales.</p> <p>1.3 Desigualdades lineales y cuadráticas.</p> <p>1.4 Valor absoluto.</p> <p>1.5 Definición de función, dominio, rango y gráfica de una función.</p> <p>1.6 Operaciones con funciones: suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>1.7 Composición de funciones y su dominio.</p> <p>1.8 Funciones algebraicas y sus propiedades.</p> <p>1.9 Funciones trascendentes (exponenciales, logarítmicas, trigonométricas).</p> <p>1.10 Clasificación de funciones por sus propiedades.</p> <p>1.11 Inversa de una función.</p> <p>1.12 Funciones y modelos matemáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stewart J. (2008). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. (6ª. Ed.) México: CENGAGE Learning. 	<ul style="list-style-type: none"> Leithold. (2006). El Cálculo. (7ª. Ed.). Oxford University Press. Purcell E. (2007) Cálculo con geometría analítica. (4ª. Ed.) Prentice Hall. Larson. (2006). Cálculo. (8ª. Ed.) Mc Graw Hill. Dennis G. Zill, Warren S. Wright. (2011). Matemáticas 1: Cálculo integral (4ª. Ed.) Mc. Graw Hill.
II. Límites y continuidad	<p>Ejecutar los límites para predecir el comportamiento de una función en un valor determinado,</p>	<p>2.1 Definición del límite de una función.</p> <p>2.2 Propiedades de los límites.</p> <p>2.3 Límite de una composición de funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stewart J. (2008). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. (6ª. Ed.) 	<ul style="list-style-type: none"> Leithold. (2006). El Cálculo. (7ª. Ed.). Oxford University Press. Purcell E. (2007) Cálculo con



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	<p>aplicando las Leyes de los límites.</p> <p>Implementar los diferentes tipos de límites en ejercicios.</p> <p>Interpretar el concepto de continuidad e identificar los tipos de discontinuidades.</p> <p>Analizar la continuidad de una función.</p> <p>Deducir el concepto de derivada a partir de la definición de límite, de manera gráfica y analítica.</p>	<p>2.4 Límites infinitos y al infinito y sus propiedades.</p> <p>2.5 Continuidad de una función.</p> <p>2.6 Propiedades de la continuidad.</p>	<p>México: CENGAGE Learning.</p>	<p>geometría analítica. (4ª. Ed.) Prentice Hall.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Larson. (2006). Cálculo. (8ª. Ed.) Mc Graw Hill. • Dennis G. Zill, Warren S. Wright. (2011). Matemáticas 1: Cálculo integral (4ª. Ed.) Mc. Graw Hill.
III. La derivada y sus aplicaciones	<p>Implementar las reglas de derivación.</p> <p>Analizar los criterios de la derivada para calcular valores extremos e interpretar comportamiento de la gráfica de la función.</p> <p>Implementar problemas que</p>	<p>3.1 Definición de la derivada de una función e interpretación geométrica.</p> <p>3.2 La derivada como razón de cambio o tasa de variación de una función.</p> <p>3.3 Reglas aritméticas de derivación.</p> <p>3.4 Regla de la cadena.</p> <p>3.5 Derivadas de orden superior.</p> <p>3.6 Derivación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stewart J. (2008). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. (6ª. Ed.) México: CENGAGE Learning. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leithold. (2006). El Cálculo. (7ª. Ed.). Oxford University Press. Purcell E. (2007) Cálculo con geometría analítica. (4ª. Ed.) Prentice Hall. • Larson. (2006). Cálculo. (8ª. Ed.) Mc Graw Hill.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	involucren razón de cambio. Diferenciar las formas indeterminadas de los límites y así determinar estos, a través de la Regla de L' Hôpital	implícita. 3.7 Valores extremos de una función. 3.8 Funciones crecientes y decrecientes y criterio de la primera derivada. 3.9 Concavidad, puntos de inflexión y criterio de la segunda derivada. 3.10 Formas indeterminadas. 3.11 Aplicaciones		<ul style="list-style-type: none"> • Dennis G. Zill, Warren S. Wright. (2011). Matemáticas 1: Cálculo integral (4ª. Ed.) Mc. Graw Hill.



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Cálculo I	<p>Conocimiento cognitivo en el área.</p> <p>Campo de los números reales y de las desigualdades.</p> <p>Conceptos de función y gráfica de una función.</p> <p>Clasificación de funciones y sus propiedades</p> <p>Operaciones con funciones.</p> <p>Concepto de límite y sus propiedades.</p> <p>Análisis gráfico de límites y continuidad.</p> <p>Identificación e interpretación de funciones y su comportamiento.</p> <p>Operaciones con funciones continuas.</p> <p>La definición analítica de derivada.</p> <p>Propiedades y reglas de derivación.</p> <p>Solución de problemas empleando la derivada.</p>	<p>Resolver desigualdades.</p> <p>Graficar funciones.</p> <p>Realizar operaciones con funciones.</p> <p>Solucionar problemas relacionados con funciones.</p> <p>Pensamiento sistémico y crítico.</p> <p>Capacidad para interactuar en un equipo de trabajo multidisciplinario.</p> <p>Habilidad para solucionar problemas relacionados con límites y continuidad.</p> <p>Análisis, síntesis.</p> <p>Memoria a largo plazo.</p> <p>Habilidad para calcular derivadas de funciones y solucionar problemas relacionados con la aplicación de la derivada.</p>	<p>Responsabilidad.</p> <p>Solidaridad.</p> <p>Justicia.</p> <p>Apertura al cambio.</p> <p>Disposición al trabajo.</p> <p>Puntualidad.</p> <p>Disciplina.</p> <p>Respeto.</p>



9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Trabajo en equipo y colaborativo.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Exposiciones mediante diapositiva y usos de software.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	
Lengua Extranjera	
Innovación y Talento Universitario	Mapas conceptuales, exposiciones en cartel.
Educación para la Investigación	



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p><u>Estrategias de aprendizaje:</u></p> <p>Planteamiento y solución de problemas Síntesis Ejercicios estructurados Exposiciones de temas seleccionados</p> <p><u>Estrategias de enseñanza:</u></p> <p>Aprendizaje Significativo Aprendizaje cooperativo ABP (Aprendizaje basado en problemas) Mapa Conceptual</p> <p><u>Ambientes de aprendizaje:</u></p> <p>Aula, Sala de Cómputo, Biblioteca, Internet, Responsabilidad, disposición al trabajo</p> <p><u>Actividades y experiencias de aprendizaje:</u></p> <p>TÉCNICAS a-e</p> <p>Ejercicios</p> <p>Analogías</p> <p>Investigación</p> <p>Exposiciones</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Aplicación de mapas conceptuales a los procesos de solución de problemas matemáticos</p>	<p>Materiales:</p> <p>Pizarrón, plumones</p> <p>Proyectores</p> <p>Apoyos visuales</p> <p>Uso de las TICs</p> <p>Revistas de divulgación científica</p> <p>Software para graficar y cálculo de derivadas e integrales</p> <p>Ejercicios estructurados</p> <p>Problemas estructurados</p> <p>Bibliografía</p>



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Exámenes	
• Parciales	30
• Departamentales	20
• Participación en clase	10
• Tareas	10
• Exposiciones	10
• Simulaciones	
• Trabajos de investigación y/o de intervención	
• Prácticas de laboratorio	
• Visitas guiadas	
• Reporte de actividades académicas y culturales	
• Mapas conceptuales	10
• Portafolio	
• Proyecto final	
• Otros	10
Total	100

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN)

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

