



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSI**  
Facultad de Ciencias  
Programas Analíticos de los primeros dos semestres de la licenciatura en Biofísica.

**1) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR**

A) CÁLCULO I (CURSO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, CLAVE :T91M3)

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
1	3	2	5	10

C) OBJETIVOS DEL CURSO

<b>Objetivos generales</b>	<b>Al finalizar el curso se pretende que el estudiante</b> desarrolle sus habilidades de razonamiento lógico en términos del material de Cálculo Diferencial para que pueda resolver problemas de optimización y minimización relacionados con funciones de una variable.	
<b>Objetivos específicos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Objetivo específico</b>
	1. Funciones	El objetivo principal de esta unidad es el estudio del concepto de función pasando por su aspecto gráfico, las operaciones definidas entre funciones y sus propiedades.
	2. Límites y continuidad	En esta unidad se estudian los conceptos de límite y continuidad de una función de una variable, tanto puntual como de intervalos, lo cual le da al estudiante dos herramientas mas que le dan dos herramientas mas para conocer una función y los prepara para el concepto de derivada
	3. La derivada	En esta unidad el objetivo será entender el concepto de derivada partiendo de el concepto de pendiente de una recta
	4. Aplicaciones de la derivada	Con el material de esta unidad se culmina la parte teórica y aplicada que le permitirá al estudiante resolver problemas de optimización y minimización. Con lo cual también podrá hacer un reconocimiento mas completo del aspecto gráfico de la función.
5. Derivadas parciales	Se presenta el concepto de derivación para varias variables se discuten sus propiedades y se aplican a problemas de optimizacion	



## D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

5h/semana, 16 semanas: 80 h/semestre

<b>Unidad 1 Funciones</b>		<b>10 h</b>
	1.1 Conjuntos 1.2 Cuantificadores 1.3 Números reales, desigualdades e intervalos en la recta lineal 1.4 Plano cartesiano y gráfica de funciones 1.5 Tipos de funciones y propiedades 1.6 Fórmula de punto medio, distancia entre dos puntos, ecuación de la recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola 1.7 Funciones gráficas. Notación funcional 1.8 Operaciones con funciones y tipos de funciones	
<b>Lecturas y otros recursos</b>		
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos. Algunos conceptos pueden introducirse mediante el planteamiento de problemas de aplicación en física, matemática, electrónica y biología, con el objetivo de que el estudiante se interese en estos y no solo los aprenda como entes abstractos de las matemáticas.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>		

<b>Unidad 2. Límites y continuidad</b>		<b>10 h</b>
	2.1 Límite de una función 2.2 Límites laterales 2.3 Propiedades de límites 2.4 Algunos teoremas acerca de los límites de funciones 2.5 Continuidad de una función en un punto 2.6 Continuidad de una función en un intervalo y teoremas relacionados 2.7 Límites infinitos y límites en el infinito	
<b>Lecturas y otros recursos</b>		
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	



<b>Unidad 3. La derivada</b>		<b>25h</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Recta tangente a una curva</li><li>3.2 La derivada como pendiente de rectas tangentes a una curva</li><li>3.3 La derivada como razón de cambio</li><li>3.4 Derivada de funciones algebraicas</li><li>3.5 Algunos teoremas acerca de diferenciación</li><li>3.6 Diferenciabilidad y continuidad</li><li>3.7 Reglas de derivación en general</li><li>3.8 Derivada de funciones inversas</li><li>3.9 Derivadas de orden superior</li><li>3.10 Derivadas implícitas</li><li>3.11 Lo que nos dicen sus derivadas acerca de la función, razones de cambio en las ciencias naturales y sociales</li><li>3.12 Formas indeterminadas</li></ul>	
<b>Lecturas y otros recursos</b>		
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos. Algunos conceptos pueden introducirse mediante el planteamiento de problemas de aplicación en física, matemática, electrónica y biología, con el objetivo de que el estudiante se interese en estos y no solo los aprenda como entes abstractos de las matemáticas	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro Se sugiere que se discutan las resoluciones a problemas reales con el fin de aclarar los conceptos aprendidos	

<b>Unidad 4. Aplicaciones de la derivada</b>		<b>20 h</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Valores máximo y mínimo de una función</li><li>4.2 Teorema de Rolle y teorema del valor medio</li><li>4.3 Funciones crecientes y decrecientes</li><li>4.4 Prueba de la segunda derivada para extremos relativos</li><li>4.5 Concavidad y puntos de inflexión</li><li>4.6 Límites infinitos, límites al infinito y asíntotas</li><li>4.6 Formas indeterminadas y regla de l'Hospital</li><li>4.7 Aplicaciones de graficación de funciones</li><li>4.8 Problemas de máximos y mínimos</li><li>4.9 Aplicaciones</li><li>4.10 La diferencial y antiderivación</li></ul>	
<b>Lecturas y otros recursos</b>		



<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos. Algunos conceptos pueden introducirse mediante el planteamiento de problemas de aplicación en física, matemática, electrónica y biología, con el objetivo de que el estudiante se interese en estos y no solo los aprenda como entes abstractos de las matemáticas
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro Se sugiere que se discutan las resoluciones a problemas reales con el fin de aclarar los conceptos aprendidos

<b>Unidad 5. Derivadas parciales</b>		<b>15 h</b>
	5.1 Funciones de varias variables 5.2 Límites, continuidad y derivadas parciales 5.3 La regla de la cadena, derivadas direccionales y el gradiente 5.4 Planos tangentes y rectas normales a las superficies 5.6 Extremos de las funciones de dos variables y multiplicadores de Lagrange	
<b>Lecturas y otros recursos</b>		
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado de cada uno de los conceptos nuevos. Algunos conceptos pueden introducirse mediante el planteamiento de problemas de aplicación en física, matemática, electrónica y biología, con el objetivo de que el estudiante se interese en estos y no solo los aprenda como entes abstractos de las matemáticas	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro Se sugiere que se discutan las resoluciones a problemas reales con el fin de aclarar los conceptos aprendidos	

#### E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición del maestro con apoyo de recursos visuales y audiovisuales
- Tareas previas y posteriores a cada tema
- Evaluación de conceptos formales en exámenes parciales
- Evaluación de la capacidad de síntesis e integración del conocimiento mediante exámenes parciales

#### F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<b>Elaboración y/o presentación</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Abarca</b>	<b>Ponderación</b>
Primer examen parcial	1	Unidades 1 y 2	25%
Segundo examen parcial	1	Unidad 3	25%



Tercer examen parcial	1	Unidad 4 y 5	25%
Examen ordinario	-	Unidades 1-5	25%
TOTAL			100%

## G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

### **Textos básicos**

Calculo diferencial e integral, James Stewart, internacional Thomson editores  
CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, Earl W Swokosky 1989, Editorial Iberoamericana

### **Textos complementarios**

CÁLCULO, Michael Spivak 1992, editorial Reverté