

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<b>Facultad</b>	Ciencias de la Educación			<b>Fecha de Actualización</b>	Septiembre de 2016	
<b>Programa</b>	Licenciatura en Matemáticas			<b>Semestre</b>	Segundo	
<b>Nombre</b>	Cálculo diferencial de una y varias variables			<b>Código</b>	22464	
<b>Prerrequisitos</b>	Álgebra lineal			<b>Créditos</b>	4	
<b>Nivel de Formación</b>	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
<b>Área de Formación</b>	Básica		Profesional o Disciplinar	X	Electiva	
<b>Tipo de Curso</b>	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico	
<b>Modalidad</b>	Presencial	X	Virtual		Mixta	
<b>Horas de Acompañamiento Directo</b>	Presencial	4	Virtual		<b>Horas de Trabajo Independiente</b>	8

**1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**
**2. DESCRIPCIÓN:**

Los ejes temáticos de esta disciplina teórico práctica comprenden los conceptos fundamentales que le permitan al discente desarrollar el cálculo diferencial de una función de valor real y de una o varias variables reales. Los ejes temáticos se encuentran asociados en un contexto de acumulación de conocimientos que permitan y facilitan el estudio de aplicaciones de las matemáticas.

**3. JUSTIFICACIÓN**

El contenido temático es fundamental para el estudiante porque se constituye en un aporte de conocimientos previos y necesarios para el inicio y posterior desarrollo de los cursos subsiguientes de matemáticas y otras asignaturas propias de su formación disciplinar. Estos conocimientos le permitirán al estudiante afrontar con éxito el análisis y planteo de soluciones a los problemas particulares de su formación profesional.

**4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

- Proporcionar a los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas los conocimientos indispensables para modelar soluciones a problemas matemáticos que conduzcan a una función real de una o varias variables reales o a su derivada.
- Analizar y aplicar las principales propiedades de la derivada de una función de una o varias variables reales y valor real.

**5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

- Desarrollar en el estudiante la capacidad de plantear, analizar y resolver problemas propios de las matemáticas, que involucren el uso de los conceptos del Cálculo Diferencial aplicados a las funciones de una o varias variables.
- Analizar situaciones problema en contextos de la matemática y de áreas interrelacionadas y establecer posibles soluciones.
- Desarrollar en los estudiantes una estructura lógica de pensamiento para aplicarla en la resolución de problemas matemáticos y para poder comunicarse de una manera coherente en forma oral y escrita.

**6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**

- Clases magistrales.
- Talleres asistidos.
- Presentación y análisis del tema.
- Discusiones grupales sobre el tema.
- Exposiciones sobre temas asignados.
- Asignación de tareas.

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<b>UNIDAD 1.</b>	Función real de una variable real: Límite y continuidad	<b>COMPETENCIA</b>	Determinar límites y continuidad de funciones reales de una variable.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
1. Definición de función real de una variable real.  2. Definición de límite de una función real de una variable.  3. Teoremas sobre límites.  4. Límites laterales.  5. Límites infinitos  6. Definición de continuidad de	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual previo de consulta.</li> <li>• Trabajos en grupos.</li> <li>• Plenaria.</li> <li>• Aclaraciones y complementaciones.</li> <li>• Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina límites de funciones reales de una variable.</li> <li>• Determina continuidad de funciones reales de una variable.</li> </ul>	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta bibliográfica individual.</li> <li>• Participación en el grupo de trabajo.</li> <li>• Participación y sustentación en plenaria.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> </ul>	1 a la 4

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

funciones reales de una variable.				
7. Propiedades de las funciones continuas.				
8. Continuidad y límites laterales.				
9. Teorema del valor intermedio.				
10. Teorema del emparedado.				

<b>UNIDAD 2.</b>	Derivación de funciones de una variable y problemas de optimización	<b>COMPETENCIA</b>	Calcular derivadas y valores extremos de funciones de una variable.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
1. Definición de derivada	Se propone la siguiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deriva funciones</li> </ul>	Para la evaluación de la	5 a la 8

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>de funciones de una variable.</p> <p>2. Reglas de derivación para funciones de una variable: Sumas, múltiplos constantes, potencias, productos, cocientes.</p> <p>3. La regla de la cadena para derivadas de funciones de una variable.</p> <p>4. Derivación implícita de funciones de una variable.</p> <p>5. Máximos y mínimos de una función. Puntos críticos.</p>	<p>metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual previo de consulta.</li> <li>• Trabajos en grupos.</li> <li>• Plenaria.</li> <li>• Aclaraciones y complementaciones.</li> <li>• Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</li> </ul>	<p>de una variable haciendo uso de las reglas vistas en clases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula los valores extremos de funciones de una variable.</li> </ul>	<p>unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta bibliográfica individual.</li> <li>• Participación en el grupo de trabajo.</li> <li>• Participación y sustentación en plenaria.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

6. Teorema de Rolle y del valor medio. 7. Criterio de la primera derivada. 8. Concavidad y puntos de inflexión. 9. Criterio de la segunda derivada. 10. Optimización.				
---	--	--	--	--

<b>UNIDAD 4.</b>	Funciones de varias variables: Límite y continuidad	<b>COMPETENCIA</b>	Determinar límites y continuidad de funciones de varias variables.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
1. Definición de funciones de varias variables y su dominio. 2. Definición de límite de funciones de varias variables.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual previo de consulta.</li> <li>• Trabajos en grupos.</li> <li>• Plenaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina límites de funciones de varias variables.</li> <li>• Determina continuidad de funciones de varias variables.</li> </ul>	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta bibliográfica individual.</li> </ul>	9 a la 11

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>3. Definición de continuidad de funciones de varias variables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aclaraciones y complementaciones.</li> <li>• Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en el grupo de trabajo.</li> <li>• Participación y sustentación en plenaria.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> </ul>	
---	--	--	--	--

<b>UNIDAD 5.</b>	Derivadas parciales de funciones de varias variables y problemas de optimización	<b>COMPETENCIA</b>	Determinar derivadas parciales y valores extremos de funciones de varias variables.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Derivadas parciales.</li> <li>2. Derivadas parciales de orden superior.</li> <li>3. Teorema de Clairaut.</li> </ol>	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual previo de consulta.</li> <li>• Trabajos en grupos.</li> <li>• Plenaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deriva parcialmente funciones de varias variables.</li> <li>• Calcula los valores extremos de funciones de</li> </ul>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta bibliográfica individual.</li> </ul>	<p>12 a la 16</p>

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<p>4. Regla de la cadena para funciones de varias variables.</p> <p>5. Derivación implícita de funciones de varias variables.</p> <p>6. Derivadas direccionales y el vector gradiente de funciones de varias variables.</p> <p>7. Planos tangentes.</p> <p>8. Valores máximos y mínimos de funciones de varias variables. Puntos críticos.</p> <p>9. Multiplicadores de Lagrange.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aclaraciones y complementaciones.</li> <li>• Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</li> </ul>	<p>varias variables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en el grupo de trabajo.</li> <li>• Participación y sustentación en plenaria.</li> <li>• Evaluaciones escritas.</li> </ul>	
---	--	--------------------------	--	--





Universidad  
del Atlántico

**CÓDIGO:** FOR-DO-  
020

**VERSION:** 01

**FECHA:** 06/09/2016

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

10. Optimización.				
-------------------	--	--	--	--

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

Leithold, Louis, El cálculo. Séptima edición. Oxford, México, 1994.

Roland E. Larson, Robert P, Hostetler and Bruce H. Cálculo y geometría analítica. Volumen 1- 6a Edición. Mc Graw-Hill.

Apóstol M. Tom, Calculus. Volumen 1 y 2. Reverte 1971.

DHAMI H. S., Differential calculus, New age, 2009.

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

Stewart, James, Calculo diferencial e integral. Thomson, 1999.

Thomas, George B, Calculo de una variable. Addison-Wesley Iberoamericana.