

## FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

### PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

#### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE	:	CÁLCULO II
CÓDIGO	:	22137
SEMESTRE	:	TERCERO
NUMERO DE CRÉDITOS	:	CUATRO
PRERREQUISITOS	:	CÁLCULO I
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPañAMIENTO DIRECTO	:	5
ÁREA DE FORMACIÓN	:	PROFESIONAL
TIPO DE CURSO	:	PRESENCIAL
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	:	AGOSTO 2016

#### 2. DESCRIPCIÓN:

El contenido temático de esta asignatura está orientado al desarrollo de las habilidades matemáticas necesarias en el Cálculo Integral y a la comprensión y manejo de dichas habilidades. La asignatura se encuentra relacionada con todos los otros ejes temáticos de semestres superiores que tienen prerrequisitos matemáticos, asimismo con otras áreas de formación que requieren la matemática para modelar explicaciones o soluciones a problemas específicos del área profesional o en el ejercicio mismo de la profesión.

#### 3. JUSTIFICACIÓN

El Cálculo integral es soporte fundamental en el componente disciplinar básico. El concepto de integral y su desarrollo se encuentran vinculados con casi todos los componentes de las matemáticas y otras áreas del conocimiento. Su estudio permite además el manejo con criterio de las sucesiones y series numéricas.

#### 4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

## FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

- Comprender los conceptos fundamentales del Cálculo Integral, para modelar sistemas básicos en las ciencias y aplicarlos a la solución de problemas.
- Analizar las principales propiedades de la integral definida e indefinida, así como criterios de existencia y solución.

### 5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

- Desarrollar en el estudiante la capacidad de plantear, analizar y resolver problemas propios de las ciencias e ingenierías, que involucren el uso de los conceptos del Cálculo Integral aplicados a las funciones de una variable.
- Desarrollar en los estudiantes una estructura lógica de pensamiento para aplicarla en la resolución de problemas de las ciencias e ingenierías y para poder comunicarse de una manera coherente en forma oral y escrita

### 6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

- Clases magistrales.
- Talleres asistidos para la resolución de problemas
- Presentación y análisis del tema.
- Discusiones grupales sobre el tema.
- Exposiciones sobre temas asignados.
- Ejercicios de fijación y aplicación.
- Asignación de tareas.

### 7. BIBLIOGRAFÍA

#### 7.1. BÁSICA

- Tom M. Apostol, Calculus Volumen I 2 ed, Editorial Reverte 1978.
- Leithold, Louis. El cálculo, 7a ed, Oxford, 1994.
- Larson, Hostetler, Edward. Cálculo, vol 1. McGraw Hill, Mexico. 1998

#### 7.2. COMPLEMENTARIA

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

- Deminovich, B., Problemas y ejercicios de análisis matemático. Mir, Moscú, 9a impresión, 1998.
- Thomas, George B., Cálculo de una variable, 11a ed., 2000.



**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

UNIDAD 1. Antiderivación			TIEMPO: 2 semanas	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>El estudiante desarrollará su capacidad de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Interpretar correctamente el concepto de primitiva de una función.</li> <li>Resolver integrales inmediatas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición de Antiderivada.</li> <li>Reglas básicas de integración.</li> <li>Problemas de valor inicial.</li> <li>Integración por sustitución.</li> </ol>	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Al inicio de la clase: _ Promoviendo el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma.</li> <li>En el proceso de la clase: _ Resolviendo en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego Del diálogo y la observación. _ Comunicándoles sus</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica integrales inmediatas.</li> <li>Soluciona problemas de condiciones iniciales.</li> <li>Identifica la sustitución adecuada para resolver una integral.</li> <li>Identifica y aplica algunas técnicas de integración.</li> </ul>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial.</li> <li>Aplicación de Quices sobre temas desarrollados.</li> <li>Talleres en pequeños grupos.</li> <li>El promedio de las notas de los Quices y talleres tendrá un peso del 40% y</li> </ul>

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No



**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

		<p>dificultades en forma individual</p> <p>_ Estimulando el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa</p> <p>_ Estimulando el uso de su imaginación</p> <p>3. Al final de la clase:</p> <p>_ Motivando su participación en la evaluación.</p> <p>_ Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</p>		<p>constituye el Segundo Parcial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.</li> </ul>
--	--	---	--	---

UNIDAD 2. Integral Definida			TIEMPO: 2 semanas	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante desarrollará su capacidad de :	<p>1. Notación sigma.</p> <p>2. Sumas de Riemann.</p>	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <p>1. Al inicio de la clase:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina sumas de Riemann.</li> <li>Evalúa</li> </ul>	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dominar apropiadamente la notación Sigma y sus propiedades.</li> <li>2. Evaluar correctamente sumas de Riemann.</li> <li>3. Identificar la Integral definida como el límite de una suma infinita.</li> <li>4. Argumentar correctamente la interpretación geométrica de la integral definida como el área bajo una curva.</li> <li>5. Evaluar integrales definidas a partir de su definición como límite de una suma.</li> <li>6. Aplicar correctamente los teoremas fundamentales del</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Integral definida de una función.</li> <li>4. Área bajo una curva.</li> <li>5. Teoremas fundamentales del Cálculo.</li> <li>6. Teorema del valor medio para integrales.</li> </ol>	<p>_ Promoviendo el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma.</p> <p>2. En el proceso de la clase:</p> <p>_ Resolviendo en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego Del diálogo y la observación.</p> <p>_ Comunicándoles sus dificultades en forma individual</p> <p>_ Estimulando el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa</p> <p>_ Estimulando el uso de su imaginación</p> <p>3. Al final de la clase:</p> <p>_ Motivando su participación en la</p>	<p>integrales definidas a partir de su definición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa integrales definidas utilizando los teoremas fundamentales del Cálculo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial.</li> <li>• Aplicación de Quices sobre temas desarrollados.</li> <li>• Talleres en pequeños grupos.</li> <li>• El promedio de las notas de los Quices y talleres tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial.</li> <li>• Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.</li> </ul>
--	--	--	---	--



**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

Cálculo.		evaluación. _ Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI		
----------	--	--	--	--

<b>UNIDAD 3. Técnicas de integración</b>		<b>TIEMPO: 3 semanas</b>		
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>ESTRATEGIAS EVALUATIVAS</b>
<p>El estudiante desarrollará su capacidad de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Argumentar el método de integración de acuerdo con el integrando.</li> <li>2. Interpretar correctamente los diferentes métodos de integración.</li> <li>3. Integrar funciones utilizando los diferentes métodos de</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funciones trigonométricas inversas. Derivación e integración.</li> <li>2. Funciones logarítmicas y exponenciales. Derivación e integración.</li> <li>3. Integración por partes.</li> <li>4. Integrandos trigonométricos.</li> </ol>	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al inicio de la clase: _ Promoviendo el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma.</li> <li>2. En el proceso de la clase: _ Resolviendo en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego Del diálogo y la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el método de integración a utilizar en función del integrando.</li> <li>• Aplica correctamente los diferentes métodos de integración.</li> </ul>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial.</li> <li>• Aplicación de Quices sobre temas desarrollados.</li> <li>• Talleres en pequeños grupos.</li> <li>• El promedio de las notas de los</li> </ul>

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No



**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

integración.	<p>5. Sustituciones trigonométricas.</p> <p>6. Integración por fracciones simples.</p>	<p>observación.</p> <p>_ Comunicándoles sus dificultades en forma individual</p> <p>_ Estimulando el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa</p> <p>_ Estimulando el uso de su imaginación</p> <p>3. Al final de la clase:</p> <p>_ Motivando su participación en la evaluación.</p> <p>_ Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</p>		<p>Quices y talleres tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.</li> </ul>
--------------	--	--	--	--

**UNIDAD 4. Aplicaciones de la Integral Definida**

**TIEMPO: 4 semanas**

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante desarrollará su capacidad de :	<p>1. Área entre curvas.</p> <p>2. Cálculo de volúmenes por</p>	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <p>1. Al inicio de la clase:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas de cálculo de áreas.</li> </ul>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No





**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar correctamente el concepto de integral definida para determinar el área de una región plana.</li> <li>2. Argumentar el proceso utilizado para aplicar la integral definida como herramienta para determinar volúmenes de sólidos.</li> <li>3. Aplicar correctamente la integral definida para determinar longitudes de arco.</li> <li>4. Utilizar adecuadamente la integral definida para resolver</li> </ol>	<p>secciones transversales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución.</li> <li>4. Longitud de arco.</li> <li>5. Trabajo.</li> <li>6. Centro de masa. Centroide.</li> <li>7. Presión y fuerza de un fluido.</li> </ol>	<p>_ Promoviendo el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma.</p> <p>2. En el proceso de la clase:</p> <p>_ Resolviendo en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego Del diálogo y la observación.</p> <p>_ Comunicándoles sus dificultades en forma individual</p> <p>_ Estimulando el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa</p> <p>_ Estimulando el uso de su imaginación</p> <p>3. Al final de la clase:</p> <p>_ Motivando su participación en la evaluación.</p> <p>_ Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas de longitud de arco.</li> <li>• Resuelve problemas de volúmenes de sólidos.</li> <li>• Resuelve problemas de trabajo y de presión</li> <li>• Resuelve integrales por métodos numéricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial.</li> <li>• Aplicación de Quices sobre temas desarrollados.</li> <li>• Talleres en pequeños grupos.</li> <li>• El promedio de las notas de los Quices y talleres tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial.</li> <li>• Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.</li> </ul>
--	--	---	---	--



**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

<p>situaciones problemáticas que involucran trabajo y presión de un fluido.</p> <p>5. Aplicar con criterio los métodos de Simpson y de los trapecios para aproximar integrales definidas.</p>				
---	--	--	--	--

<b>UNIDAD 5. Integrales Impropias</b>		<b>TIEMPO:2 semanas</b>		
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>ESTRATEGIAS EVALUATIVAS</b>
<p>El estudiante desarrollará su capacidad de :</p> <p>1. Diferenciar los diferentes tipos de integrales impropias.</p> <p>2. Diferenciar con</p>	<p>1. Límites de integración infinitos.</p> <p>2. Discontinuidades en el intervalo de integración.</p>	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <p>1. Al inicio de la clase: _ Promoviendo el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la convergencia de integrales impropias.</li> <li>• Utiliza con criterio los teoremas de L'Hopital en la evaluación de</li> </ul>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer</li> </ul>

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>criterio el método a utilizar para evaluar una integral impropia en función de su tipo.</p>		<p>del Tema a desarrollar durante la misma. 2. En el proceso de la clase: _ Resolviendo en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego Del diálogo y la observación. _ Comunicándoles sus dificultades en forma individual _ Estimulando el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa _ Estimulando el uso de su imaginación 3. Al final de la clase: _ Motivando su participación en la evaluación. _ Consulta de</p>	<p>integrales impropias.</p>	<p>Parcial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de Quices sobre temas desarrollados.</li> <li>• Talleres en pequeños grupos.</li> <li>• El promedio de las notas de los Quices y talleres tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial.</li> <li>• Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.</li> </ul>
--	--	---	------------------------------	---



**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

		asignación de actividades extraclases en el SICVI		
--	--	---	--	--

<b>UNIDAD 6. Sucesiones y Series</b>		<b>TIEMPO: 3 semanas</b>		
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>ESTRATEGIAS EVALUATIVAS</b>
<p>El estudiante desarrollará su capacidad de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar correctamente el concepto de sucesión convergente.</li> <li>2. Interpretar correctamente el concepto de series infinitas.</li> <li>3. Interpretar los diferentes criterios para determinar la convergencia de series.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sucesiones.</li> <li>2. Convergencia de sucesiones.</li> <li>3. Definiciones de serie, término general y sumas parciales de una serie.</li> <li>4. Convergencia de series según Cauchy. Condición necesaria de convergencia.</li> <li>5. Serie geométrica, serie telescópica y serie armónica.</li> <li>6. Propiedades de las series convergentes.</li> <li>7. Criterios de convergencia de</li> </ol>	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al inicio de la clase:             <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Promoviendo el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma.</li> </ul> </li> <li>2. En el proceso de la clase:             <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Resolviendo en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina si una sucesión dada es convergente.</li> <li>• Aplica adecuadamente los diferentes criterios de convergencia.</li> <li>• Construye series de potencias.</li> </ul>	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial.</li> <li>• Aplicación de Quices sobre temas desarrollados.</li> <li>• Talleres en pequeños grupos.</li> <li>• El promedio de las notas de los Quices y talleres</li> </ul>



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

4. Construir series de potencias.	series: Criterio de comparación, criterio de la razón, criterio de la raíz.	conclusiones luego Del diálogo y la observación. _ Comunicándoles sus dificultades en forma individual _ Estimulando el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa _ Estimulando el uso de su imaginación 3. Al final de la clase: _ Motivando su participación en la evaluación. _ Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI		tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial. • Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.
-----------------------------------	---	--	--	--



Universidad  
del Atlántico

**CÓDIGO:** FOR-DO-020

**VERSIÓN:** 0

**FECHA:** 03/08/2016

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No