

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016
FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO	

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	CIENCIAS BÁSICAS			Fecha de Actualización	20/04/18
Programa	FÍSICA			Semestre	III
Nombre	CÁLCULO II			Código	22137
Requisitos	22135			Créditos	4
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría
	Tecnológico		Especialización		Doctorado
Área de Formación	Básica	X		Investigación	
	Específica			Complementaria	
Tipo de Curso	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	80	Virtual		Horas de Trabajo Independiente
					112

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Esta asignatura es obligatoria, se imparte en el tercer semestre de Matemáticas y su docencia está asignada al Departamento de Matemática. Tiene una asignación lectiva de 5 créditos que se impartirán a lo largo del curso con una distribución de 5 horas de clase semanales.

El contenido temático 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 pre-requisitos 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 DEL CURSO

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. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

La asignatura está encaminada a preparar al discente para emprender sus posteriores cursos de cálculo y Ecuaciones Diferenciales. Desde este punto de vista, la asignatura es un requisito indispensable y absolutamente necesario para que el estudiante pueda acometer exitosamente estudios de nivel superior en programas de Matemáticas o de Ingeniería.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Adquirir un entendimiento básico del fenómeno de oscilación y sus propiedades. Reconocer dichas propiedades en diversos sistemas. Comprender los principios de la transición de información por medio de ondas mecánicas y electromagnéticas. Adquirir capacidad para el trabajo individual y en grupo en temas tanto en forma oral como escrita.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	ANTIDERIVACIÓN		COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
<p>Tema 1 Anti derivada o primitiva de una función.</p> <p>Tema 2 Integral indefinida de una función.</p> <p>Tema 3 Integrales inmediatas.</p> <p>Tema 4 Algunas técnicas de anti derivación</p>	<p>Al inicio de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoviendo el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del tema a desarrollar durante la misma. <p>2. En el proceso de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>3. Al final de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motivando su participación en la evaluación. 	<p>Identifica integrales inmediatas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Soluciona problemas de condiciones iniciales. Identifica la sustitución adecuada para resolver una integral. Identifica y aplica algunas técnicas de integración. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta correctamente el concepto de primitiva de una función. Resuelve integrales inmediatas <p>Evaluación escrita que tendrá un peso del 30 % de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de quiches sobre temas desarrollados. Talleres en pequeños grupos. El promedio de las notas de los quiches y talleres tendrá un peso del 40 % y constituye el Segundo Parcial. Evaluación escrita que tendrá un peso del 30 % y constituye el Examen Final. 	3	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 2.	MÉTODOS DE INTEGRACIÓN	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Argumenta el método de integración de acuerdo con el integrando. • Interpreta correctamente los diferentes métodos de integración. • Integra funciones utilizando los diferentes métodos de integración. 	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
Tema 1. Sustitución. Tema 2. Por partes. Tema 3 Integrando trigonométricos. Tema 4 Sustituciones trigonométricas. Tema 5 Fracciones parciales. Tema 6 Otras sustituciones. Tema 7 Integración con tablas.	IDEM-UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el método de integración a utilizar en función del integrando. • Aplica correctamente los diferentes métodos de integración. 	IDEM-UNIDAD I	3
UNIDAD 3.	INTEGRAL DEFINIDA	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja apropiadamente la notación Sigma y sus propiedades. • Evalúa correctamente su más de Riemann. • Identifica la Integral definida como el límite de una suma infinita. • Argumenta correctamente la interpretación geométrica de la integral definida como el área bajo una curva. • Evalúa integrales definidas a partir de su definición como límite de una suma. • Aplica correctamente los teoremas fundamentales del Cálculo. 	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

<p>Tema 1 Notación Sigma. Tema 2 Sumas de Riemann. Tema 3 Integral definida de una función. Tema 4 Interpretación geométrica de la integral definida Tema 5 Teorema del Valor Medio para integrales. Tema 6. Teoremas fundamentales del Cálculo.</p>	<p>IDEM-UNIDAD I</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determina sumas de Riemann. • Evalúa integrales definidas a partir de su definición. • Evalúa integrales definidas utilizando los teoremas fundamentales del cálculo 	<p>IDEM-UNIDAD I</p>	<p>3</p>
--	----------------------	--	----------------------	----------

<p>UNIDAD 4.</p>	<p>APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA</p>	<p>COMPETENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica correctamente el concepto de integral definida para determinar el área de una región plana. • Argumenta el proceso utilizado para aplicar la integral definida como herramienta para determinar volúmenes de sólidos. • Aplica correctamente la integral definida para determinar longitudes de arco. <p>Utiliza adecuadamente la integral definida para resolver situaciones polémicas que involucran trabajo y presión de un fluido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica con criterio los métodos de Simpson y de los trapecios para aproximar integrales definidas 	
<p>CONTENIDOS</p>	<p>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</p>	<p>INDICADORES DE LOGROS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>SEMANAS</p>
<p>Tema 1. Área de una región plana Tema 2 Volúmenes de sólidos. Tema 3 Longitud de arco. Tema 4 Trabajo. Tema 5 Presión de un fluido. Tema 6 Integración numérica: a. Regla de Simpson b. Regla de los Trapecios</p>	<p>IDEM-UNIDAD I</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cálculo de áreas. Resuelve problemas de longitud de arco. • Resuelve problemas de volúmenes de sólidos. Resuelve problemas de trabajo y de presión de un fluido. -Resuelve integrales por métodos numéricos 	<p>IDEM-UNIDAD I</p>	<p>4</p>

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 5.	SUCESIONES Y SERIES	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta correctamente el concepto de sucesión convergente. • Interpreta correctamente el concepto de series infinitas. • Interpreta los diferentes criterios para determinar la convergencia de series. • Construye series de potencias 	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
Tema 1 Sucesiones. Tema 2 Convergencia de sucesiones. Tema 3 Series. Tema 4 Criterios de convergencia. Tema 5 Series de potencias.	IDEM-UNIDAD I	Determina si una sucesión dada es convergente. <ul style="list-style-type: none"> • Aplica adecuadamente los diferentes criterios de convergencia. • Construye series de potencias. 	IDEM-UNIDAD I	4

UNIDAD 6.	INTEGRALES IMPROPIAS	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia los diferentes tipos de integrales impropias. • Diferencia con criterio el método a utilizar para evaluar una integral impropia en función de su tipo. 	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
Tema 1 Integrales Impropias. Tema 2 Con límites de integración infinitos. Tema 3 Con discontinuidades esenciales en puntos interiores del intervalo de integración	IDEM-UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> • Determina la convergencia de integrales impropias. • Utiliza con criterio los teoremas de L'Hôpital en la evaluación de integrales impropias 	IDEM-UNIDAD I	4



FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

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

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

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