



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
PROGRAMA ANALÍTICO de ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura Matemáticas II(008-1824)				
INFORMACIÓN GENERAL				
Escuela Unidad de Estudios Básicos		Departamento Ciencias	Área MATEMÁTICAS	
Código 008-1824	Pre-requisitos 008-1814		Créditos 04	Semestre II Tipo Obligatoria
Horas Semanales 06	Total Horas Semestre 96	Vigencia Semestre 2014 – 1 (enero 2014)		
Horas Teóricas 03	Horas Prácticas 03	Elaborado por Omar Rojas		
SÍNTESIS DE CONOCIMIENTOS PREVIOS Algebra elemental, funciones, límites y derivadas.				
INTRODUCCIÓN El curso de Matemáticas II para ingeniería, constituye la primera parte del cálculo diferencial e integral aplicado a funciones de dos variables. La Unidad I permite la comprensión de la antiderivada o integral indefinida la cual se extiende a la solución de una ecuación diferencial de variables separables. Esta primera unidad se complementa con los lugares geométricos cónicos. La Unidad II corresponde a la Integral Definida como una sumatoria de elementos diferenciales limitándose solo a su definición y dominio del 1er Teorema Fundamental del Cálculo. Se da a conocer el Segundo Teorema fundamental del calculo y la Regla de Leibniz. Así mismo se refuerza la noción de la función Inversa, su interpretación y obtención gráfica y analítica con el objetivo de desarrollar un tercer tema cuyo contenido corresponde a las funciones trascendentales. La Unidad III desarrolla las técnicas de integración. La Unidad IV dirigirá lo aprendido en las unidades anteriores al ámbito de aplicaciones de la Integral Definida.				
JUSTIFICACIÓN Los avances científicos y tecnológicos hacen uso de las aplicaciones de las derivadas e integrales como parte del desarrollo, interpretación y justificación de fenómenos propios de la naturaleza como de los requerimientos del hombre para su propio provecho. La Ingeniería ha logrado la optimización de los diseños a través de la Integración, creando modelos y fórmulas matemáticas que simplifican tales diseños y revisiones. Nuestro curso de MATEMÁTICAS II (008-1824) de la Universidad de Oriente Núcleo de Anzoátegui incorpora el conocimiento base en los estudiantes con el fin primordial de formar Investigadores que lo apliquen para el bien de la humanidad.				



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
PROGRAMA ANALÍTICO de ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura Matemáticas II(008-1824)
INFORMACIÓN GENERAL (cont.)
<p style="text-align: center;">OBJETIVO GENERAL</p> <p>El objetivo final de este curso es aplicar las técnicas de cálculo para la solución de problemas definidos en términos de funciones de dos variables en la resolución de problemas relacionados con cálculo de longitud de una curva, área de una superficie plana y volumen de un sólido.</p>
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Obtener la antiderivada de una función a través de las reglas básicas de integración.• Obtener la antiderivada de una función a través de la técnica del cambio de variable.• Obtener la solución general de una ecuación diferencial.• Obtener la solución particular de una ecuación diferencial.• Identificar una cónica desde su ecuación general, obtener sus elementos principales y graficar.• Resolver una integral definida• Aplicar la regla de Leibniz para funciones definidas como una integral con cotas variables.• Obtener la inversa de una función gráfica y analíticamente.• Definir las funciones trascendentales.• Graficar las funciones trascendentales.• Obtener la derivada e integrales de las funciones trascendentales.• Aplicar las técnicas de integración en funciones algebraicas y trascendentales.• Aplicar la integral definida para obtener la longitud de una curva en un intervalo.• Aplicar la integral definida para obtener el área de una región plana en un intervalo.• Aplicar la integral definida para obtener el volumen de un sólido de revolución



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
PROGRAMA ANALÍTICO de ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura Matemáticas II(008-1824)	
CONTENIDO PROGRAMÁTICO	
UNIDAD 1	LA INTEGRAL INDEFINIDA. ECUACIONES DIFERENCIALES DE VARIABLE SEPARABLE. CONICAS
Al finalizar esta unidad el estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none">• Resolver una integral indefinida como una antiderivada, aplicando las reglas básicas y/o por cambio de variable, en funciones algebraicas y trigonométricas.• Obtener la solución general o particular de una ecuación diferencial.• Definir las cónicas como lugar geométrico• Obtener los elementos principales de una cónica y su gráfica.	
1.1.- La Integral Indefinida La antiderivada. Reglas básicas de integración. Integración de funciones trigonométricas.	
1.2.- Ecuaciones Diferenciales de Variable Separable Definición de una ecuación diferencial. Orden de una ecuación diferencial. Solución General de una ecuación diferencial. Solución Particular de una ecuación diferencial.	
1.3.- Cónicas Definición de una Cónica. Ecuación General de las cónicas. La Parábola. La Elipse. La hipérbola.	

Nombre de la Asignatura Matemáticas II(008-1824)	
CONTENIDO PROGRAMÁTICO	
UNIDAD 2	La Integral Definida. Función Inversa. Funciones Trascendentes.
Al finalizar esta unidad el estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none">• Definir una Integral Definida como el límite de una sumatoria infinita.• Enunciar las propiedades de la Integral Definida• Aplicar el Primer Teorema Fundamental del Cálculo para resolver integrales definidas• Aplicar el Segundo Teorema fundamental del Cálculo y la regla de Leibniz.• Definir la función inversa y sus propiedades• Demostrar que una función tiene inversa• Determinar la derivada de una función Inversa• Definir una Función Trascendental• Graficar una Función Trascendental• Obtener la derivada de una función trascendental	



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
PROGRAMA ANALÍTICO de ASIGNATURA

- Resolver integrales asociadas con una función trascendental.

2.1 La Integral Definida

La Integral definida. Aplicación del 1er Teorema Fundamental del Cálculo. Aplicación del Segundo Teorema Fundamental del Cálculo.

2.2.- Función Inversa

Interpretación Geométrica. Deducción analítica de una función Inversa. Derivada de una función Inversa.

2.3.- Función Trascendente.

Definición. Funciones Exponenciales. Funciones Logarítmicas. Funciones Trigonómicas Inversa. Definiciones, Propiedades, Gráficas, Derivadas e integrales.

Nombre de la Asignatura Matemáticas II(008-1824)	
CONTENIDO PROGRAMÁTICO	
UNIDAD 3	Técnicas de Integración
Al finalizar esta unidad el estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none">• Conocer las diferentes Técnicas de Integración.• Aplicar apropiadamente una o varias técnicas de integración para resolver una integral indefinida o definida con integrandos algebraicos, trigonométricos y/o trascendentales.	
3.1 Integración de Potencias de Funciones Trigonómicas	
3.2 Integración por Sustitución Trigonómica.	
3.3 Integración por Partes.	
3.4 Integración de funciones Racionales por Fracciones Parciales.	
3.5 Integración de funciones Racionales de Seno y Coseno.	



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
PROGRAMA ANALÍTICO de ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura Matemáticas II(008-1824)	
CONTENIDO PROGRAMÁTICO	
UNIDAD 4	Aplicaciones de la Integral Definida
Al finalizar esta unidad el estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none">• Obtener la longitud de una curva en un intervalo mediante una Integral Definida.• Calcular el área de una superficie plana mediante una Integral Definida.• Calcular el volumen de un sólido de revolución mediante una Integral Definida.• Resolver una integral impropia y su interpretación.	
4.1.- Longitud de Arco	
4.2.- Area de una Superficie Plana.	
4.3.- Volumen de un Sólido de Revolución. Método de los discos. Método de las Arandelas. Método de las Capas Cilíndricas.	
4.4.- Integrales Impropias.	

Nombre de la Asignatura Matemáticas II(0081824)		
CALIFICACIÓN		
Nombre	Cálculo	Observación
Nota Previa	70 % del promedio de los Parciales	Única calificación con dos decimales.
Examen Final	Nota del final entre 0 y 10	Se hace si previa >3.49
Definitiva (Si la previa ≥ 3.50)	Previa + 30 % Examen Final	Nota redondeada a los enteros
Definitiva (Si la previa está en: [2.00,3.49])	Nota de reparación	Nota entera
Definitiva (Si la previa < 2.00)	Previa	Nota redondeada a los enteros
BIBLIOGRAFÍA		
<ul style="list-style-type: none">• Larson, Hostetler, Edwards. Cálculo I. Octava Edición. Mc Graw Hill.• Dennis Zill, Warren Wright. Matemáticas 2. Cálculo Integral. Cuarta Edición. Mac Graw Hill.• Benitez, René. Cálculo Integral para Ciencias Básicas e Ingeniería. Primera Edición. Trillas• Leithold, Louis. El Cálculo. Séptima Edición.		