

I. Identificadores del Programa:

Carrera: Licenciatura en Matemáticas Y todas las Ingenierías excepto Meca trónica	Depto.: Ciencias Físico-Matemáticas	
Materia: CALCULO II	Clave: CBE100396	No. Créditos: 8
Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Laboratorio	Horas: <input type="checkbox"/> 64 <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> 64 <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> H	
Nivel: Principiante	Totales	Teoría Práctica
Carácter: <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva		

II. Ubicación:

Antecedentes	Clave	Consecuente	Clave
CALCULO I	CBE100296	CALCULO III	CBE100496
		CALCULO IV	CBE2002
		ECUACIONES DIFERENC. I	CBE100796
Requisitos		FISICA III	CBE120396

III. Antecedentes:

Conocimientos: Dominio de Álgebra, Trigonometría, Geometría Analítica y Calculo Diferencial a nivel de preparatoria. Curso de Algebra y Matemáticas I de primer semestre universitario.
Habilidades y destrezas: Observador de patrones de formación y numéricos.
Actitudes y valores: Gusto por el aprendizaje conceptual y en el contexto de problemas. Gusto por la participación colegiada; Gusto por la ejercitación y el trabajo matemático intenso.

IV Propósito:

- a) Formar profesionistas capacitados para en el entorno ingenieril, identificar la problemática que se les presente, asociarla a procesos sistemáticos y utilizar sus habilidades desarrolladas en la integración para plantear y aplicar eficientes propuestas de solución.
- b) Aplicar la metodología de Integración a problemas del entorno ingenieril y en general para la investigación científica.
- c) Mejorar sus oportunidades de desarrollo en múltiples cursos posteriores de su programa.

V. Objetivos: Compromisos formativos e informativos

Conocimientos: Asociar a la derivada con su correspondiente integral (Concepto de antiderivada), Reconocer y aplicar métodos de Integración a integrales no fundamentales. Acentuar a nivel de aplicación sus conocimientos de cálculo en una variable.
Habilidades y destrezas: Generalización de Patrones numéricos, aplicar el algoritmo de integración a su entorno profesional, laboral y forma de ser.
Actitudes y valores: Persistencia en la búsqueda de modelos de solución general a los problemas, organización y disciplina en todas sus actividades.
Problemas que puede solucionar: Suma de infinitas cantidades en cualquier área del conocimiento, problemas de áreas, volumen, velocidad, aceleración, posición de partículas y objetos, distancia recorrida, trabajo, fuerza y en general de patrón cíclico o continuo.

VI. Condiciones de operación

Espacio: <input checked="" type="checkbox"/> Típica <input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Prácticas
Aula: <input checked="" type="checkbox"/> Conferencia Taller: <input type="checkbox"/> Herramientas Laboratorios <input type="checkbox"/> Experimental
Población No. Deseable: 20Mínimo Máximo: 30

Mobiliario: <input checked="" type="checkbox"/> Mesa banco <input type="checkbox"/> Restiradores <input type="checkbox"/> Mesas <input type="checkbox"/> Otro:
Material educativo de uso frecuente: <input type="checkbox"/> Rota folio <input checked="" type="checkbox"/> Proyector de acetatos <input checked="" type="checkbox"/> Video
Otro: UACJ ONLINE <input type="checkbox"/> Laptop y Cañón <input type="checkbox"/>

VII. Contenidos y tiempos estimados

UNIDADES	Totales	Teoría	Práctica
I) CONCEPTOS E INTEGRACIÓN FUNDAMENTAL	20 HRS.	20 HRS.	
II) INTEGRACION DE TRIGONOMETRICAS	22 HRS.	22 HRS.	
III) METODOS DE INTEGRACION	12 HRS.	12 HRS.	
*AMPLIACION A APLICACIONES. En todo el curso habrá aplicaciones de la integral.	10 HRS.	10 HRS.	

CONTENIDO TEMATICO

UNIDAD I: INTEGRACION FUNDAMENTAL.

- 1.1 El concepto de Integración a partir de problemas como obtener la ecuación de posición, Áreas y volúmenes básicos que permitan concluir con el teorema fundamental del cálculo.
- 1.2 La regla básica y la regla general de las potencias.
- 1.3 El caso especial $\int \frac{1}{x} dx$, características y utilidad de los logaritmos
- 1.4 Obtención de la fórmula de integración por partes para $\int LnVdv$
- 1.5 Derivada e integral de las funciones logarítmica y exponencial.

UNIDAD II: INTEGRACIÓN DE LA FUNCION TRIGONOMETRICA

- 2.1 Origen, antecedentes básicos y posibilidad de aplicación de las trigonométricas.
- 2.2 Obtención y aplicación de las 10 primeras reglas de Integración trigonométrica.
- 2.3 Casos especiales: Conjugados, reciprocas y dv/v con trigonométricas.
- 2.4 Obtención y antecedentes básicos de las trigonométricas inversas.
- 2.5 Integral de expresiones obtenidas al derivar las trigonométricas inversas

$$\int \frac{dv}{\sqrt{a^2 - v^2}} \quad \int \frac{dv}{a^2 + v^2} \quad \int \frac{dv}{v \sqrt{v^2 - a^2}}$$

- 2.6 Los casos factorización y "descomposición" en dos partes con las reglas anteriores.
- 2.7 Integral de las trigonométricas inversas (el método de integración por partes).
- 2.8 Integración de trigonométricas a la n-potencia.
- 2.9 El caso con ángulo diferente.

UNIDAD III : METODOS DE INTEGRACION

- 3.1 Integración por sustitución trigonométrica a partir de la necesidad de resolver $\int ArcSecXdx$. Obtener las reglas más usuales de raíz de suma y diferencia de cuadrados.
- 3.2 El caso en general de integración por sustitución trigonométrica.
- 3.3 El método de integración por descomposición en factores iniciando con las formas:

$$\int \frac{dv}{a^2 - v^2} \quad \int \frac{dv}{v^2 - a^2}$$
- 3.4 Los diferentes casos y la forma en gral. de integr. por descomposición en fracciones.
- 3.5 El caso en general de Integración por partes.

UNIDAD IV: AMPLIACION A LAS APLICACIONES DE LA INTEGRAL

- 4.1 Área entre dos regiones planas.
- 4.2 Volúmenes de sólidos de revolución.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

. Metodología Institucional:			
a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas, y "on line".			
b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes en lengua inglesa.			
2. Metodología y estrategias recomendadas para el curso:			
A. Exposiciones	<input checked="" type="checkbox"/> Docente	<input checked="" type="checkbox"/> Alumno	<input checked="" type="checkbox"/> Equipo
B. Investigación	<input checked="" type="checkbox"/> Documental	<input type="checkbox"/> Campo	<input checked="" type="checkbox"/> Aplicable
C. Discusión	<input type="checkbox"/> Textos	<input checked="" type="checkbox"/> Problemas	<input type="checkbox"/> Proyectos <input checked="" type="checkbox"/> Casos
D. Proyecto	<input checked="" type="checkbox"/> Diseño	<input type="checkbox"/> Evaluación	
G. Prácticas	<input checked="" type="checkbox"/> En Aula	<input type="checkbox"/> "In situ"	
H. Otro:	Especifique:		

IX. Criterios de evaluación y acreditación

A) Institucionales para la acreditación:	
<input type="checkbox"/>	Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.
<input type="checkbox"/>	Entrega oportuna de trabajos.
<input type="checkbox"/>	Pago de derechos.
<input type="checkbox"/>	Calificación ordinaria mínima de 7.0.
<input type="checkbox"/>	Permite el examen de título: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
B) Evaluación del curso:	
<input type="checkbox"/>	Exámenes parciales: 80 %
<input type="checkbox"/>	Prácticas y tareas: (del examen parcial) 10 %
<input type="checkbox"/>	Participación en clase y asistencia: (del examen parcial) 10 %
<input type="checkbox"/>	Examen Departamental Semestral: 20 %

X. Bibliografía

A) Bibliografía Obligatoria: Apuntes de Matemáticas II de Jesús Estrada (UACJ) Calculo de una variable;; Autor James Stewart , Editorial Cengage Learning Editores S.A. Calculo: Autor Débora Hughes , Mc. Graw Hill)
B) Bibliografía complementaria y de apoyo (Larson & Hostetler ; Zill, Showkowsky,

XI. Observaciones y características relevantes del curso

Reafirmación de los cursos de Matemáticas anteriores y antecedente básico para todas las disciplinas subsecuentes.
--

XII. Perfil deseable del docente

Maestro del área o materia afín.

XIII. Institucionalización

Revisión por:	Academia de Matemáticas. Coord. : Mario S. Avila.S.	Comité De Calculo II Resp.: Eduardo J. Loera O
Jefe del Departamento:	M.C. Natividad Nieto S	
Elaborado por:	M.C. Jesús Estrada Cabral	
Fecha de elaboración: Febrero del 2004	Fecha de Revisión: Mayo del 2013	