

**I. Identificadores del Programa:**

<b>Carrera:</b> Ingenierías	<b>Depto:</b> Física y Matemáticas		
<b>Materia:</b> CALCULO III	<b>Clave:</b> CBE100496	<b>No. Créditos:</b> 10	
<b>Tipo:</b> <input checked="" type="checkbox"/> _Curso <input type="checkbox"/> _Taller <input type="checkbox"/> _Seminario <input type="checkbox"/> _Laboratorio	Horas: <u>80</u> _H <u>60</u> _H <u>20</u> _H		
<b>Nivel:</b> BÁSICO	Totales	Teoría	Práctica
<b>Carácter:</b> <input checked="" type="checkbox"/> _Obligatorio <input type="checkbox"/> _Optativa <input type="checkbox"/> _Electiva			

**II. Ubicación:**

Antecedentes	Clave	Consecuente	Clave
Cálculo II	CBE100396	Análisis Vectorial	CBE200596

**III. Antecedentes:**

<b>Conocimientos:</b> Cálculo diferencial e integral
<b>Habilidades y destrezas:</b> Para investigar, estudiar, discutir, comprender.
<b>Actitudes y valores:</b> Puntualidad, asistencia, responsabilidad, honestidad, superación.

**IV Propósito:**

Proporcionar a los estudiantes el conocimiento y las habilidades necesarias para comprender y aplicar el cálculo vectorial y de funciones de varias variables en la resolución de problemas de ingeniería.
--

**V. Objetivos: Compromisos formativos e informativos**

<b>Conocimientos:</b> Manipular y operar vectores en el plano o el espacio y la aplicación de las funciones vectoriales en general. Así como de las funciones en 2 o más variables utilizando el cálculo diferencial e integral para la solución de problemas de contexto.
<b>Habilidades y destrezas:</b> En investigación, estudio, discusión, trabajo en equipo, elaboración de reportes.
<b>Actitudes y valores:</b> Puntualidad, asistencia, responsabilidad, superación, actitud crítica.
<b>Problemas que puede solucionar:</b> Relacionados con el uso de vectores y el cálculo vectorial. Problemas de maximización que involucren 2 o más variables. Cálculo de áreas y volúmenes y de aplicaciones físicas mediante integración múltiple.

**VI. Condiciones de operación**

Espacio: <input checked="" type="checkbox"/> _Típica <input type="checkbox"/> _Maquinaria <input type="checkbox"/> _Prácticas		
Aula: <input checked="" type="checkbox"/> _Seminario	Taller: <input type="checkbox"/> _Herramientas <input type="checkbox"/> _Creación	Laboratorios <input checked="" type="checkbox"/> _Cómputol <input checked="" type="checkbox"/> _Simulación
Población No. Deseable: 20		Máximo: 30
Mobiliario: <input type="checkbox"/> _Mesabanco <input type="checkbox"/> _Restiradores <input checked="" type="checkbox"/> _Mesas Otro:		
Material educativo de uso frecuente: <input type="checkbox"/> _Rotafolio <input type="checkbox"/> _Proyector de acetatos <input type="checkbox"/> _Video		
Otro: Pizarrón, laptop y cañón		

## VII. Contenidos y tiempos estimados

CONTENIDO TEMÁTICO	Totales	Teoría	Práctica
<b>Unidad I. Álgebra de vectores en el plano y el espacio.</b> 1.1 Vectores en forma de componentes. 1.2 Longitud de un vector. 1.3 Vector como combinación lineal de vectores unitarios canónicos. 1.4 Suma de vectores y multiplicación por un escalar. 1.5 Vector unitario en la dirección de un vector dado. 1.6 Producto escalar. 1.7 Ángulo entre dos vectores. 1.8 Proyección y componentes de un vector. 1.9 Cosenos directores de un vector en el espacio. 1.10 Producto vectorial. 1.11 Triple producto escalar. 1.12 Ecuaciones de una recta en el espacio. 1.13 Ecuación de un plano. 1.14 Distancia: punto-plano, punto-recta.	22	16	6
<b>Unidad II. Funciones vectoriales</b> 2.1 Gráfica de funciones vectoriales. 2.2 Derivación e integración de funciones vectoriales. 2.3 Funciones posición, velocidad y aceleración. 2.4 Lanzamiento de proyectiles. Tiro parabólico. 2.5 Vector tangente unitario, vector normal principal. 2.6 Componentes tangencial y normal de la aceleración. 2.7 Longitud de arco.	18	14	4
<b>Unidad III. Función de varias variables</b> 3.1 Gráfica de una función de dos variables. 3.2 Derivadas parciales de primer orden en dos o tres variables. 3.3 Derivadas parciales de orden superior. 3.4 Diferenciales. 3.5 Regla de la cadena. Derivada implícita. 3.6 Derivada direccional. 3.7 Gradiente. 3.8 Planos tangentes y rectas normales. 3.9 Extremos de funciones de dos variables.	22	16	6
<b>Unidad IV. Integración múltiple.</b> 4.1 Cálculo de áreas planas mediante integral doble. 4.2 Cálculo de volúmenes mediante integral doble. 4.3 Área de una superficie del espacio por medio de una integral triple. 4.4 Volumen comprendido entre dos superficies mediante integral triple.	18	14	4

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

<b>1. Metodología Institucional:</b> 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 a la materia en lengua inglesa
<b>2. Metodología y estrategias recomendadas para el curso:</b> A. Exposiciones <input checked="" type="checkbox"/> _x_ Docente <input checked="" type="checkbox"/> _x_ Alumno <input checked="" type="checkbox"/> _x_ Equipo B. Investigación <input checked="" type="checkbox"/> _x_ Documental      ___ Campo      ___ Aplicable C. Discusión      ___ Textos <input checked="" type="checkbox"/> _x_ Problemas      ___ Proyectos      ___ Casos D. Proyecto      ___ Diseño      ___ Evaluación E. Talleres      ___ Diseño      ___ Evaluación F. Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> _x_ Práctica demostrativa      ___ Experimentación G. Prácticas      ___ En Aula      ___ "In situ"

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

<b>A) Institucionales para la acreditación:</b>	
➤ Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.	
➤ Entrega oportuna de trabajos.	
➤ Pago de derechos.	
➤ Calificación ordinaria mínima de 7.0.	
➤ Permite el examen de título:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>B) Evaluación del curso:</b>	
➤ Exámenes parciales:	60 %
➤ Examen departamental final:	20 %
➤ Taréas:	20 %
➤ Participación:	%
➤ Otros:	%

## X. Bibliografía

A) Bibliografía Obligatoria: Cálculo II R. Larson, R. Hostetler. B. Edwards, McGraw-Hill Interamericana, 8ª Edición (2006) Cálculo de Varias Variables. Matemáticas III, Larson, Hostetler, Edwards, McGraw-Hill Interamericana 1ª edición (2009)
B) Bibliografía en lengua inglesa: Calculus Concepts and Context, J. Stewart, International Thompson Editors (1998)
C) Bibliografía complementaria y de apoyo: Cálculo en Varias Variables, W. McCallum, A. Gleason, D. Hughes-Hallett, Editorial CECSA, 1ª edición (1998). Cálculo Varias Variables, J. Stewart, Editorila CENGAGE Learning, 4ª edición (2010)

## XI. Observaciones y características relevantes del curso

El uso del Cálculo Vectorial para la manipulación y comprensión de las magnitudes vectoriales y el uso del Cálculo en funciones de varias variables para resolver problemas en contexto.
--

## XII. Perfil deseable del docente

Doctorado ó maestría en Matemáticas, en Educación Matemática ó en Areas de la Ingeniería.
---

## XIII. Institucionalización

Coordinador de la Academia: Mtro. Mario Silvino Ávila Sandoval	
Jefe del Departamento: Mtro. Natividad Nieto Saldaña	
Fecha de elaboración: Abril 2011	Fecha de revisión: Abril 2011
Elaborado por: Mtro. Óscar Ruiz Chávez	