

**PROGRAMA ANALÍTICO**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	ANÁLISIS VECTORIAL
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64 HORAS
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	TERCER SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	29/05/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

**1. Presentación**

El curso de análisis vectorial presenta los fundamentos del cálculo vectorial que permite al estudiante resolver problemas matemáticos que aparecen cotidianamente en problemas científicos y tecnológicos fundamentales en la actividad de la carrera de ingeniería civil.

**2. Propósitos**

El alumno estudiará los conceptos fundamentales de funciones de dos o más variables, con la finalidad que analizará las variaciones de las funciones escalares y vectoriales y calculará integrales de línea e integrales múltiples para resolver problemas físicos, geométricos y de ingeniería.

**3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado**

**a. Instrumentales**

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

**b. Personales y de interacción social**

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

**c. Integradoras**

Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

**4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.**

Resuelve problemas de ingeniería seleccionando la metodología apropiada, aplicando modelos establecidos, basados en las ciencias básicas, verificando los resultados obtenidos con un método analítico o con el apoyo de una herramienta tecnológica, de forma que la solución sea pertinente y viable, cumpliendo con estándares de calidad y políticas de seguridad.

**5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.**

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

**6. Estructuración de la Unidad de Competencia**

**COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN:** (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona las funciones en donde intervienen dos o más variables y su cambio o razón de cambio con respecto a las variables.</li> </ul>	<p><b>FUNCIONES ESCALARES DE VARIAS VARIABLES</b> Definición de función de varias variables. Dominio y rango de funciones de varias variables. Gráficas de funciones de varias variables.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona las funciones de dos o más variables y estudiará el cambio, o razón de cambio de las variables, resolverá problemas de valores extremos.</li> </ul>	<p><b>DERIVACIÓN DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES</b> Derivadas parciales. Diferencial e incrementos. Regla de la cadena. Valores extremos. Campos escalares, gradiente y derivada direccional.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta y grafica campos vectoriales y estudiará su variación con respecto a las coordenadas espaciales.</li> </ul>	<p><b>CAMPOS VECTORIALES</b> Definición e interpretación física de campos vectoriales. Divergencia de un campo vectorial. Rotacional de un campo vectorial.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona las técnicas de integración para calcular áreas y volumen de funciones de superficies.</li> </ul>	<p><b>INTEGRALES MÚLTIPLES</b> Definición de integrales múltiples. Integrales dobles y cálculo de áreas planas. Centro de masa. Integral triple. Cálculo de volumen. Integración doble en coordenadas polares.</p>

	Integración triple en coordenadas cilíndricas y esféricas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce y aplica los conceptos de integración de línea, superficie y volumen en problemas específicos de física, de ingeniería civil (hidráulica, mecánica de materiales, mecánica de suelos).</li> </ul>	<b>INTEGRALES DE LÍNEA, SUPERFICIE Y VOLÚMEN</b> Integral de línea. Teorema de Green. Integrales de superficie. Teorema de divergencia de Gauss. Teorema de Stokes.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: "organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas."</li> </ul>	<b>PROYECTO: (título del proyecto)</b> Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.
<b>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</b>	
<b>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje:</b> (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Rúbrica o matriz de verificación.</b> <input type="checkbox"/> Listas de cotejo y control. <input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdotario. <input type="checkbox"/> Producciones escritas y gráficas. <input type="checkbox"/> Observación directa. <input type="checkbox"/> Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros). <input type="checkbox"/> Esquemas y mapas conceptuales <input type="checkbox"/> Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas. <input type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio. <input type="checkbox"/> Prácticas de campo. <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portafolios y carpetas de los trabajos.</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Pruebas escritas u orales.</b>	
<b>Nota 1:</b> El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente. <b>Nota 2:</b> Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.	

### 7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	30%
Pruebas escritas u orales	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 8. Fuentes de apoyo y consulta

Edgard C.H. Jr., Penny D. E. (1995). Cálculo con Geometría Analítica. México: Editorial Prentice Hall, 5a. Ed.



# *Universidad Autónoma de Chiapas*

## *Facultad de Ingeniería*



*Secretaría Académica - Comité de Desarrollo Curricular*

Hernández P. H. (2006). Problemario Cálculo Vectorial Primera edición. México: Universidad Autónoma de Chiapas.

Hsu Hwei P. (1973). Análisis Vectorial 1ª edición. México: Fondo educativo interamericano.

Larson R. E., Hostetler, R. P. (1995). Cálculo Vol. 2. México: Editorial Mc Graw Hill, 5ª edición.

Marsden J.E., Tromba A. J. (1987). Cálculo Vectorial. México: Editorial Addison- Wesley Iberoamericana, 1ª, ed.

Swokowsky E. (1989). Cálculo con Geometría Analítica. México: Editorial Iberoamérica, 2ª edición.

Stewart J. (1998). Cálculo Multivariables. México: Editorial Thomson, 3ª edición.

Zill, D. (1997). Cálculo con Geometría Analítica. México: Editorial Iberoamérica, 3ª edición.