

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas.

Programa educativo: Licenciatura en Tecnología con Áreas Terminales en Física y Electrónica.

Nombre de la unidad de aprendizaje:
Cálculo Vectorial

Fecha de elaboración:
25 de febrero de 2014

Fecha de revisión y/o actualización

Semestre:
Cuarto

Programa elaborado por:
MICA. Ramón Cabello Ruíz

Ciclo de formación:
Básico

Área curricular:
Ciencias Aplicadas

Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
	4	0	4	8	Teórica	Obligatoria	Presencial

Programas académicos en los que se imparte.
Ninguno

Prerrequisitos	UA antecedente recomendada	UA consecuente recomendada.
	Cálculo Diferencial e Integral	Ninguna

Presentación de la unidad de aprendizaje.

El curso está diseñado de manera que posibilite al estudiante para representar conceptos, que aparecen en el campo de la ingeniería, por medio de vectores; resolver problemas en los que intervienen variaciones continuas; resolver problemas geométricos en forma vectorial; graficar funciones de varias variables; calcular Derivadas parciales; resolver integrales dobles y triples; aplicar las integrales en el cálculo de áreas y volúmenes.

Propósito de la unidad de aprendizaje.

Se pretenden asentar las nociones fundamentales del Cálculo Vectorial: por una parte los operadores diferenciales básicos (gradiente, divergencia, rotacional y laplaciano) y por otra las integrales de línea y superficie. El último objeto consiste en mostrar aplicaciones de esta teoría en diversos campos y adiestrar al alumno en la modelización matemática de ciertos fenómenos físicos.

Competencias profesionales.

Conocimientos básicos de la profesión
Capacidad para resolver problemas
Comunicación oral y escrita en la propia lengua
Capacidad de crítica y autocrítica

Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso.

El egresado de esta carrera adquiere habilidades con las cuales podrá solucionar problemas tecnológicos, preparado para la solución de problemas inclinación a la multidisciplinaria, basado en su creatividad y sus conocimientos en ciencias básicas y herramientas prácticas. Además serán capaces de desempeñar cargos gerenciales en empresas de servicios, complejos industriales, empresas del sector privado y gubernamental o

	bien podrán formar sus propias empresas o consultorías.
--	---

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Contenidos	Secuencia temática
1. Campos escalares y vectoriales	1.1. Definiciones. 1.2. Límites de funciones de varias variables. 1.3. Continuidad, derivabilidad y diferenciabilidad de campos. 1.4. Gradiente y matriz jacobiana. 1.5. Operadores diferenciales, propiedades.
2. Función compuesta.	2.1. Definición. 2.2. Derivación de la función compuesta de una y varias variables independientes. 2.3. Derivadas sucesivas. 2.4. Teorema de la función implícita: Existencia y derivación. 2.5. Sistemas implícitos.
3. Aplicaciones de la derivada	3.1 Teorema de Taylor para funciones de varias variables. 3.2 Extremos relativos. 3.3 Extremos condicionados
4. Integral de línea	4.1 Conjuntos conexos y convexos. 4.2 Caminos, caminos diferenciables a trozos. 4.3 Definición de integral de línea, propiedades. 4.4 Independencia del camino, campos gradientes. 4.5 Cálculo del potencial.
5. Integral múltiple.	5.1 Integral doble: Sumas superiores e inferiores, definición de la integral doble, propiedades, cálculo de la integral doble. 5.2 Teorema del cambio de variables, coordenadas polares. 5.3 Integral triple: definición y propiedades, cálculo y cambio de variables, coordenadas cilíndricas y esféricas.
6. Integral de superficie	6.1 Noción de superficie, ecuación vectorial de una superficie. 6.2 Vector normal a una superficie. 6.3 Nociones de orientación. 6.4 Área de una superficie. 6.5 Definición de integral de superficie, propiedades y distintas expresiones de las integrales de superficie.
7. Teoremas integrales	7.1 Teorema de Green-Riemann. 7.2 Teorema de Stokes. 7.3 Teorema de Gauss. 7.4 Aplicaciones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	(X)	40

Examen final	(X)	20
Participación en clase	(X)	10
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	()	
Realización de practica	(X)	10
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	(X)	5
Otra (especifique): Tareas	(X)	15
Total		100

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
1. Alfonsa García y otros. Cálculo II. Ed. Los autores, 1996	3. Ayres, F. Cálculo diferencial e integral. Ed Shaum.McGraw Hill, 1992
2. Apóstol, T.M. Cálculus Vol I y II. Ed Reverté, 1976	4. Marsden y Tromba. Cálculo Vectorial. Ed Addison Wesley, 1991