



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Materia: Calculo IV

DATOS GENERALES:

Descripción:	El curso de Cálculo de varias variables tiene la intención de estudiar las funciones de varias variables en el contexto topológico, geométrico y sus propiedades respecto a los operadores diferencial y diferenciables e integrales, así también como a los teoremas relevantes de funciones vectoriales (Gauss, Stokes, etc.). El curso de manera natural debe de perfilarse como una introducción al análisis matemático ya que son los elementos mínimos requeridos para comprender cualquier área de física. De manera particular, se generaliza en este curso la construcción de la integral de Riemann en la construcción de la integral doble y triple de funciones de 2 y 3 variables, así como dar a conocer los conceptos de integrales de línea y superficie y su relación con las integrales dobles y triples, por medio de importantes teoremas, como el de Green, el de la divergencia y el de Stokes. Se trata además de que el estudiante aprenda a aplicar todos estos nuevos hechos
Seriación y Correlación:	Subsecuentes: Calculo III
	Consecuentes:
Objetivo:	
Objetivos específicos:	
Horas totales del curso:	(60+36) horas presenciales + (60) horas de autoestudio= 150 hrs.
Créditos:	9 Créditos

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES:

Líneas de investigación:	
--------------------------	--



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Autores o Revisores:	
Fecha de actualización por academia:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	

PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE:

Disciplina profesional:	Doctorado en Ciencias
Experiencia docente:	Experiencia profesional docente mínima de dos años

ÍNDICE TEMÁTICO:

TEMA:	
Integrales múltiples	Principio de Cavalieri. Teoremas de Integración. Teorema de Fubini. Regiones de Integración: Tipo I, II, III. Cambio de orden de integración. Teorema del valor medio para integrales dobles. Integrales triples. Funciones de R^2 a R^2 . Fórmula del cambio de variable. Jacobiano. Integrales impropias. Aplicaciones: Cálculo de áreas y volúmenes mediante integrales múltiples. Integrales dobles en coordenadas polares. Densidad de distribución de la materia. Momentos de inercia y coordenadas del centro de gravedad de un cuerpo.
Integrales de trayectoria y de superficie	Integral de trayectoria y de línea. Parametrizaciones y reparametrizaciones en curvas y superficies. Elementos geométricos de las superficies. Integrales de funciones escalares sobre superficie. Integrales de funciones vectoriales sobre superficie.
Teoremas integrales	Teorema de Green. Teorema de la Divergencia. Teorema de Stokes. Campos conservativos. Teorema de Gauss. Aplicaciones a la Física Matemática.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



BIBLIOGRAFIA

Principal:	<ul style="list-style-type: none">- Marsden J., Tromba A. J., Cálculo Vectorial, 5a. Edición, Adison-Wesley, Iberoamericana, 2003.- Apostol T. M., Calculus, Vol. 1 y 2, 1ra. Edición, Reverté Mexicana, México D. F., 1985.- Pita Ruiz C., Cálculo vectorial, 1ra. Edición, Prentice Hall Hispanoamericana, México D. F., 1995.- Haaser, LaSalle, Sullivan, Análisis matemático, México, 1989.
Enlaces digitales:	
Complementaria:	<ul style="list-style-type: none">- Michael Spivak, Cálculo en variedades, Editorial Reverte, Barcelona 1987.- G. B. Thomas, R. L. Finney; "Cálculo", 9a edición, Addison Wesley Longman, 2000.- R. E. Larson, R. P. Hostetler, B. H. Edwards; "Cálculo", McGraw-Hill, Vol I y II, Sexta Edición, 2001.

PLANEACIÓN EDUCACIONAL:

Competencias generales:	<ul style="list-style-type: none">- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.- Capacidad de comunicación oral y escrita.- Capacidad de investigación.- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.- Compromiso ético
-------------------------	---



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Competencias específicas:

- Plantear, analizar y resolver problemas físicos tanto teóricos como experimentales mediante la utilización de métodos numéricos, analíticos o experimentales.
- Construir y desarrollar argumentaciones válidas, identificando hipótesis y conclusiones.
- Desarrollar una percepción clara de que situaciones aparentemente diversas muestran analogías que permiten la utilización de soluciones conocidas a problemas nuevos.
- Actuar con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad, justicia y respeto por el ambiente.
- Demostrar hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.
- Buscar, interpretar y utilizar literatura científica.
- Comunicar conceptos y resultados científicos en lenguaje oral y escrito ante sus pares y en situaciones de enseñanza y de divulgación.

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO:

CONOCIMIENTO:	HABILIDADES:	VALORES:

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:

Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



PROPUESTA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterio de evaluación:	Porcentaje:
Exámenes parciales Tareas Exposiciones Participación en clase Asistencia Proyecto	