

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO	
DEPARTAMENTO:	Ciencia naturales y exactas
NOMBRE DE LA MATERIA:	Cálculo de varias variables
CARÁCTER DEL CURSO:	Básica Común Obligatoria
CLAVE DE LA MATERIA	I9651
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	Curso
PRERREQUISITOS	H0591, Técnicas de cálculo integral
HORAS TEORÍA	60
HORAS PRÁCTICA	20
NÚMERO DE HORAS TOTALES:	80
NÚMERO DE CRÉDITOS:	10
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN:	Febrero 2013
OBJETIVO GENERAL	
El alumno adquirirá los conocimientos de la derivación e integración de funciones de varias variables y su aplicación en la teoría de los campos vectoriales, así como el uso de los teoremas fundamentales del cálculo integral para resolver diferentes problemas de la ingeniería y ciencia exactas.	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Álgebra vectorial <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sistemas de coordenadas en el espacio 1.2. Vectores en el espacio y sus operaciones 1.3. Producto escalar, vectorial y triples 1.4. Rectas y planos en el espacio 1.5. Superficies en el espacio 2. Funciones vectoriales <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Curvas, movimientos en el espacio y ecuaciones paramétricas 2.2. Funciones vectoriales, límites y continuidad 2.3. Derivadas e integrales de funciones vectoriales 2.4. Velocidad y aceleración en el espacio 2.5. Geometría diferencial 3. Funciones de varias variables <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Funciones de varias variables 3.2. Límites y continuidad 3.3. Derivadas parciales y derivadas direccionales 3.4. Gradiente y plano tangente 3.5. Valores extremos 4. Integración múltiple <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Integrales dobles 4.2. Integrales dobles en coordenadas polares 4.3. Integrales triples 4.4. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas 5. Campos vectoriales 	

5.1. Campos vectoriales 5.2. Divergencia, rotacional y Laplaciano 5.3. Campos conservativos y funciones potenciales 5.4. Integrales de línea 5.5. Teorema de Green 5.6. Integrales de superficie, superficies orientadas 5.7. Teorema de Stokes 5.8. Teorema de Gauss	
MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
TIPO	MATERIAL DIDÁCTICO
Exposición	Pizarrón, proyector
Demostración	Resolución de ejercicios
BIBLIOGRAFÍA	
Básica: 1. Larson, Edwards, Cálculo de varias variables, 9a edición, McGraw Hill, 2011 2. Anton, Cálculo mutivariable, 2ª edición, Limusa Wiley, 2009 Complementaria: 1. Smith & Minton, Cálculo, vol. 2, 2ª edición, McGraw Hill, Madrid, 2005	
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES A DESARROLLAR	
Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de utilizar conceptos de cálculo diferencial e integral de varias variables a problemas de la ingeniería.	
CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DEL CONOCIMIENTO	
El cálculo es una de las principales herramientas del ingeniero. El cálculo diferencial e integral es una herramienta fundamental para la selección y diseño de sistemas de instrumentación y control, incluyendo nanosensores.	
MÉTODO DE EVALUACIÓN SUGERIDA	
2 exámenes parciales	50%
Examen final	30%
Tareas	20%