



ESPE
 ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
 CAMINO A LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO ACADÉMICO
Unidad de Desarrollo Educativo



1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: Cálculo Vectorial.	CÓDIGO: 11302	NRC:	NIVEL: Segundo	CRÉDITOS: 6
DEPARTAMENTO: Ciencias Exactas	CARRERAS: Biotecnología, Civil, Electrónica, Geográfica, Mecánica, Mecatrónica, Sistemas.		ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Análisis	
DOCENTE:	PERÍODO ACADÉMICO: SEPTIEMBRE 2011 – FEBRERO 2012 FECHA ELABORACIÓN:		SESIONES/SEMANA: TEÓRICAS: 6 H	LABORATORIOS:
EJE DE FORMACIÓN: PROFESIONAL				
PRE-REQUISITOS: Álgebra Lineal [11005] - Cálculo Diferencial e Integral[11301]				
CO-REQUISITOS: [CÓDIGO]				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Cálculo Vectorial es una materia que introduce al estudiante en el ámbito de la matemática superior, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, principios y técnicas para calcular: límites, derivadas, integrales definidas de funciones vectoriales, de varias variables, integrales de línea y de superficie, y sus aplicaciones, a fin de que haga suyo el lenguaje de las Ciencias, que es matemática, alrededor de la cual se articula la formación del ingeniero, con ayuda de paquetes computacionales.				
UNIDADES DE COMPETENCIAS A LOGRAR:				
GENÉRICAS:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo equipo y respeto a la propiedad intelectual. 2. Demuestra en su accionar profesional valores universales y propios de la profesión en diversos escenarios organizacionales y tecnológicos, fomentando el desarrollo de las ciencias, las artes, el respeto a la diversidad cultural y equidad de género. 				
ESPECÍFICAS:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrolla el pensamiento lógico, independiente, crítico y creativo, aplicando conocimientos de derivación e integración de funciones reales en una variable en la resolución de problemas físicos y geométricos, orientados a dar una respuesta a las necesidades de la vida diaria dentro de la sociedad actual, aplicando métodos de investigación, herramientas tecnológicas y diversas fuentes de información mostrando liderazgo en el trabajo grupal. 				
ELEMENTO DE COMPETENCIA:				
RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE: Saber derivar e integrar funciones vectoriales y de varias variables, resolver integrales de línea y de superficie, y resolver problemas de aplicación con ayuda de derivadas e integrales.				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios del cálculo diferencial e integral, con el apoyo de asignaturas del área de matemáticas.				



ESPE
 ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
 CAMINO A LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO ACADÉMICO
 Unidad de Desarrollo Educativo



	2.18 Multiplicadores de LaGrange. 2.19 Aplicaciones	
	Unidad 3: INTEGRALES MÚLTIPLES Y ANÁLISIS VECTORIAL	Producto de unidad: Calcula integrales múltiples en diferentes coordenadas, resuelve integrales de línea y de superficie.
3	3.1 Integrales dobles. 3.2 Fórmula de cambio de variable en una integral doble. 3.3 El Jacobiano. 3.4 Cambio a coordenadas polares 3.5 Integrales triples. 3.6 Coordenadas cilíndricas y esféricas. 3.7 Cambio de variable en la integral triple. Aplicaciones. 3.8 Integrales de línea: Integral de campos vectoriales, el trabajo como integral de línea, integrales de campos escalares, integral respecto a la longitud de arco, teoremas fundamentales. 3.9 Aplicaciones a la mecánica. 3.10 Integrales de superficie. 3.11 Integrales de superficie de campos vectoriales. 3.12 Definiciones alternas de gradiente, divergencia y rotacional. 3.13 Teorema de divergencia o teorema de Gauss. 3.14 Teorema de Green. 3.15 Teorema de Stokes. 3.16 Aplicaciones.	<u>Tarea principal 3.1:</u> Leer, analizar y sintetizar la teoría de la integración múltiple. <u>Tarea principal 3.2:</u> Calcular integrales dobles y triples de funciones de varias variables. <u>Tarea principal 3.3</u> Resolver ejercicios de aplicación de los teoremas de Green, Stokes y Gauss. <u>Tarea principal 3.4.</u> Verificar los resultados obtenidos

3. RESULTADOS Y CONTRIBUCIONES A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES:

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
A. Aplicar Conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.	x			Derivar e integrar funciones vectoriales y de varias variables.
B. Diseñar, conducir experimentos, analizar e interpretar datos.			x	
C. Diseñar sistemas, componentes o procesos bajo restricciones realistas.			x	
D. Trabajar como un equipo multidisciplinario.		x		Dirigir y liderar un grupo.
E. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	x			Resuelve problemas de aplicaciones reales.
F. Comprender la responsabilidad ética y profesional.	x			
G. Comunicarse efectivamente.		x		Expone oralmente temas de investigación asignados y presenta informes escritos de acuerdo al formato establecido.
H. Entender el impacto de la ingeniería en el contexto medioambiental,			x	



ESPE
 ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
 CAMINO A LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO ACADÉMICO

Unidad de Desarrollo Educativo

El empleo de las TIC en los procesos de aprendizaje:

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará un computador y proyector multimedia.
- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se las emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones.
- Se utilizarán los siguientes simuladores: Matlab.
- Además, los estudiantes deben tener las competencias para resolver: sistemas de ecuaciones, utilizando calculadoras científicas o sin ellas.

6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS ORIENTADORAS DEL CONTENIDO	CLASES PRÁCTICAS (Talleres)	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	Trabajo autónomo del estudiante
96	66	16		8	6	96

7. TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL

8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Cálculo de una Variable, Trascendentes tempranas.	STEWART JAMES	6ta	2008	Español	Cengage
Cálculo.	LARSON, HOSTETLER, EDWARDS.	8va	2006	Español	McGraw-Hill
Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático.	DEMIDOVICH B.		1987	Español	MIR
5000 problemas de Análisis Matemático.	DEMIDOVICH B.		1987	Español	MIR
Matemáticas Superiores I, II.	DANKO, POPOV		1990	Español	MIR
Análisis Matemático II, III.	EDUARDO ESPINOZA RAMOS.		2005	Español	San Marcos.
Análisis Matemático II, III, IV.	MOISES LÁZARO.		2005	Español	Moshera.
Matemáticas Avanzadas para Ingeniería II.	ZILL, CULLEN	3ra	2008	Español	McGraw-Hill
Cálculo.	LEITHOLD LOUIS.	7ma	2000	Español	OXFORD
Cálculo de varias Variables.	THOMAS, FINNEY	9na	1999	Español	Pearson
Cálculo, con trascendentes tempranas.	EDWARDS, PENNEY	7ma	2008	Español	Pearson

9. LECTURAS PRINCIPALES QUE SE ORIENTAN REALIZAR

LIBROS – REVISTAS – SITIOS WEB	TEMÁTICA DE LA LECTURA	PÁGINAS Y OTROS DETALLES
Manual de Matlab	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual de Máxima	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual del Derive	Uso del paquete informático	Todo el documento
Manual de Látex	Uso del paquete informático	Todo el documento

10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

COORDINADOR DE ÁREA DE CONOCIMIENTO

