

FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	Ingeniería			Fecha de Actualización	Mayo 2017	
Programa	Ingeniería Mecánica			Semestre	III	
Nombre	Cálculo Vectorial			Código	22147	
Prerrequisitos	Cálculo II			Créditos	4	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica	X	Profesional o Disciplinar		Electiva	
Tipo de Curso	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico	
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	64	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	128

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El contenido temático está orientado de acuerdo a la visión y misión institucional al desarrollo de las habilidades matemáticas necesarias en el cálculo vectorial. En este sentido el Cálculo vectorial se abordará desde su comprensión conceptual y significativa en los que se incluyen las definiciones, estructuras matemáticas más relevantes y las aplicaciones a la solución de problemas. En consecuencia el futuro profesional podrá comprender, explicar y representar mediante gráficos y procesos matemáticos las diferentes situaciones pertinentes.

3. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Los ejes temáticos del cálculo vectorial se proyectan en los diferentes campos profesionales, comprendiendo la realidad que conforma nuestro entorno, la cuantificación matemática que le permite tomar decisiones, la modelación para comprender y explicar realidades en las diferentes áreas del conocimiento y el razonamiento lógico-matemático, de carácter formal, que permite realizar abstracciones muy necesarias para todas las áreas del conocimiento.

FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

4. UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	VECTORES Y SUPERFICIES	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1.1 Vectores en R^2 . 1.2 Vectores en R^3 . 1.3 Producto escalar. 1.4 Producto Vectorial. 1.5 Rectas y planos.	Evaluaciones por “Quiz” de subtemas, así como talleres y exámenes parciales para tener en cuenta los aspectos cualitativos y cuantitativos de los fundamentos conceptuales y prácticos de los ejes temáticos.	1, 2, 3 y 4.

UNIDAD 2.	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1.1 Funciones de varias variables. 1.2 Límites y continuidad. 1.3 Derivadas parciales. 1.4 Diferenciales. 1.5 Regla de la cadena para funciones de varias variables. 1.6 Derivadas Direccionales y gradientes. 1.7 Planos tangentes y rectas normales. 1.8 Valores extremos y puntos de silla. 1.9 Multiplicadores de LaGrange.	Evaluaciones por “Quizzes” de subtemas, así como talleres y exámenes parciales para tener en cuenta los aspectos cualitativos y cuantitativos de los fundamentos conceptuales y prácticos de los ejes temáticos. Se enfatiza los procesos de cálculo y su representación geométrica.	5, 6 7 y 8.

FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 3.	INTEGRALES MÚLTIPLES		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SEMANA
1.1 Integrales dobles. 1.2 Evaluación de las integrales dobles. 1.3 Área y volumen. 1.4 Cambio de variables: coordenadas polares. 1.5 Área de una superficie. 1.6 Integrales triples. 1.7 Momentos y centro de masas. 1.8 Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas. 1.9 Cambio de variables en integrales múltiples: Jacobianos.	Evaluaciones por Quizzes” de subtemas, así como talleres y exámenes parciales para tener en cuenta los aspectos cualitativos y cuantitativos de los fundamentos conceptuales y prácticos de los ejes temáticos.		9, 10, 11 y 12.

UNIDAD 4.	ANÁLISIS VECTORIAL		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SEMANA
1.1 Campos vectoriales. 1.2 Integrales de línea. 1.3 Campos vectoriales conservativos e independencia de la trayectoria. 1.4 Teorema de Green. 1.5 Integrales de superficies. 1.6 Teorema de la divergencia. 1.7 Teorema de Stokes.	Taller en grupos sobre problemas y discusiones de aulas sobre los mismos. Quizzes y evaluaciones individuales sobre planteamiento de problemas.		13, 14, 15 y 16.

FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

[1] APOSTOL, M. Tom, Cálculo. Tomo II. Editorial Reverte. S.A.1971.

[2] DEMIDOVICH, B. Problemas y Ejercicios de Análisis Matemáticos. Editorial Mir, Moscú. 9a Impresión, 1998.

[3] LARSON, HOSTETLER Y EDWARD, Cálculo II. 8a ed. Mc Graw Hill. México, 2006.

[4] STEWART, James. Cálculo Multivariable. 4a Ed. Editorial Thomson Learning. México, 2002.

[5] Roland E. Larson, Robert P, Hostetler and Bruce H. Cálculo y geometría analítica. Volumen 1- 6a Edición. Mc Graw-Hill.

6. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

[6] LEITHOLD, Louis. Cálculo. 7a Ed. Oxford, México. 1994.

[7] SWOKOWSKI, Earl. Cálculo, 2a Ed. Grupo Editorial Iberoamericana. Colombia, 1989.

[8] THOMAS, George. Cálculo en varias variables, 11a Ed. Editorial Pearson. México, 2005.