



Carrera o Programa: INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

Gestión: 2025

**Programa Analítico
CACULO II**

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	CACULO II	Código SISS: 2008056
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	SEGUNDO SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	120 HORAS SEMESTRE	Créditos académicos:
Pre-requisitos:	CACULO I (2008054)	

2. Contenidos Mínimos:

Unidad Didáctica 1: GEOMETRIA ANALITICA DEL ESPACIO	Temas: 1.1. Coordenadas rectangulares en el espacio tridimensional. Coordenadas cilíndricas, Coordenadas esféricas, transformada de ejes. 1.2. Vectores y rectas en el espacio tridimensional. 1.3. Algebra vectorial, producto punto, producto cruz, producto misto. 1.4. Planos en el espacio tridimensional. 1.5. Superficies en el espacio tridimensional. 1.6. Superficie cilíndrica. 1.7. Curvas en el espacio.
Unidad Didáctica 2: SERIES	Temas: 2.1. Sucesiones. 2.2. Series finitas. 2.3. Criterios de convergencia. 2.4. Series de potencias. 2.5. Series de Taylor y MacLaurin. 2.6. Derivación e integración de series de potencias. 2.7. Cálculo de logaritmos del número “e” pi con series enteras.
Unidad Didáctica 3: FUNCIONES DE “N” VARIABLES	Temas: 3.1. Funciones de dos variables. 3.2. Límites y continuidad. 3.3. Derivadas parciales, interpretación geométrica. 3.4. Derivadas y diferenciales de orden superior. 3.5. Derivadas y diferenciales totales.
Unidad Didáctica 4: APLICACIONES	Temas: 4.1. Derivada direccional y gradiente. 4.2. Planos tangentes, rectas normales, puntos estacionarios. 4.3. Series de Taylor para funciones de dos o más variables. 4.4. Formas cuadráticas. 4.5. Máximos y mínimos relativos.



	4.6. Máximos y mínimos condicionados. 4.7. Multiplicadores de Lagrange. 4.8. Determinantes funcionales, Jacobianos, Hessianos
Unidad Didáctica 5: INTEGRALES MULTIPLES	Temas: 5.1. Integrales dobles. 5.2. Definiciones: región acodada red de una región teoremas de integral definida. 5.3. Integrales iteradas, tipos de regiones, integrales dobles. 5.4. Integrales triples 5.5. Integrales triples en coordenadas polares, coordenadas cilíndricas. 5.6. Cambio de variable. 5.7. Aplicaciones: volúmenes, centros de gravedad momentos de inercia.
Unidad Didáctica 6: INTEGRALES DE LINEA	Temas: 6.1. Integrales curvilíneas. 6.2. Teorema de green. 6.3. La integral doble y el teorema de Green.