

**ESCUELA BASICA DE INGENIERIA  
SEMESTRE B-2010. CALCULO 30.**

<b>Semana</b>	<b><u>CONTENIDO</u></b>
	<b>Tema 1: Tópicos de la geometría en el Espacio</b>
<b>SEMANA N° 1</b>	Vectores en el espacio. Operaciones con vectores. Interpretación geométrica. Angulo entre vectores. Producto escalar y propiedades. Modulo de un vector. Cosenos directores. Condición de paralelismo y perpendicularidad. Ejercicios
<b>SEMANA N° 2</b>	Rectas y planos $R^2$ y $R^3$ . Ecuaciones de la recta y el plano. Angulo entre dos rectas. Ejercicios.
<b>SEMANA N° 3</b>	Superficies Cuádricas : La Esfera, el Elipsoide, Hiperboloides y Paraboloides: Ecuaciones reducidas y obtenidas por traslación. Conos y Cilindros cuádricos. Cuádricas en General. Inecuaciones de segundo grado con tres incógnitas. Trazas.
	<b>Primer parcial 15%</b>
	<b>Tema 2: Funciones Reales de dos Variables</b>
	Concepto de función real de dos variables y la grafica del dominio. Suma, diferencia, producto y composición de funciones de varias variables. Curvas de nivel y superficies de nivel. Grafico de una función de dos variables. Ejercicios.
<b>SEMANA N° 4</b>	Límites de funciones de varias variables. Existencia a través de la definición y de algebra de limites. Calculo de límites. Límites iterados y por trayectorias.
	Continuidad de funciones de varias variables. Continuidad puntual y sobre regiones. Dominio de continuidad. Algebra de funciones continuas. Signo de una función continua.
	Concepto de derivada parcial y derivada direccional en un punto. Relación entre derivabilidad y continuidad. Funciones de derivadas parciales de primer orden y las derivadas parciales de orden superior. Teorema de Schwarz.
<b>SEMANA N° 6</b>	Diferencial. Interpretación geométrica del diferencial. Relación entre la diferenciabilidad y derivabilidad en todas las direcciones. Derivada direccional de una función diferenciable. Vector gradiente.
	<b>2do Parcial 20%</b>
<b>SEMANA N° 7</b>	Aplicaciones del concepto de derivadas parciales, direccionales y regla de la cadena. Aplicaciones e interpretación geométrica del vector gradiente. Plano tangente, recta normal y aplicaciones. Aplicaciones de la diferencial y cálculo aproximado usando diferenciales. Cálculo de errores absolutos, relativos y porcentuales.
<b>SEMANA N° 8</b>	<b>Tema 3: Funciones Implícitas y Extremos relativos.</b>
	Función implícita de una variable, de dos variables y sistemas de funciones implícitas (Jacobiano)
<b>SEMANA N° 9</b>	Teorema de Taylor y desarrollos
	Extremos relativos, Hessiano. Ejercicios
	Multiplicadores de Lagrange con dos o tres condiciones.
<b>SEMANA N° 10</b>	Extremos Absolutos
	<b>3er Parcial 20%</b>
	<b>Tema 4: Integrales Dobles y Triples</b>
<b>SEMANA</b>	Concepto de Integral Doble. Interpretación Geométrica. Propiedades de la Integral Doble. Calculo de integrales dobles mediante integración reiterada

N° 11	Cambio de variable para integrales dobles Coordenadas Polares..
SEMANA N° 12	Áreas y Volúmenes por medio de integrales dobles Ejercicios Integrales Dobles
	Concepto de Integral triple. Propiedades. Calculo de integrales triples mediante integración reiterada. Cambio de Variable para integrales triples. Ejercicios Integrales triples Coordenadas Esféricas y cilíndricas. Calculo de volúmenes
SEMANA N° 13	<b>4to Parcial 25%</b>
SEMANA N° 14	<b>Tema 5: Calculo Vectorial</b>
	Funciones vectoriales de varias variables. Limites, continuidad y derivadas parciales.
	Movimiento rectilíneo en el plano y en el espacio. Curvatura. Trietro de Frenet y plano oscilador.
SEMANA N° 15	Campos vectoriales. Líneas de fuerza, circulación de un vector a lo largo de una curva. Gradiente, divergencia y rotacional. El operador Laplaciano. Campos conservatorios y función potencial.
	Concepto de Integral curvilínea para campos escalares. Propiedades interpretación geométrica. Concepto de integral de línea para campos vectoriales. Teorema fundamental para la integral de línea. Independencia del camino de integración. Teorema de Green.
SEMANA N° 16	Parametrización de superficies. Orientación de una superficie.
	Diferenciales de superficies. Integral de superficies de un campo escalar.
	Flujo de un campo vectorial a través de un a superficie: Teorema de la divergencia de Gauss. Circulación de un campo vectorial alrededor de la frontera de una superficie: Teorema de Stokes.
SEMANA N° 17	<b>5to Parcial 20%</b>