

CONTENIDO DEL CURSO Cálculo 20

<p>TEMA 1: Teoremas Sobre funciones derivables</p>	<p>Teorema de Rolle e interpretación geométrica. Aplicación del teorema Rolle sobre funciones definidas en un intervalo. Teorema del Valor Medio e interpretación geométrica. Aplicación del Teorema del Valor Medio sobre funciones definidas en un intervalo. Teorema de Cauchy. Solución numérica de ecuaciones: Método de Newton. Teorema de Taylor y Teorema de McLaurin. Desarrollo de un polinomio en potencias de $(x-a)$. Aplicación del Teorema de Taylor para encontrar valores aproximados. Cálculo de cotas para el error cometido en la aproximación.</p>	<p>SEMANA N° 1 y 2</p>
	<p>Regla de L'Hopital. Indeterminaciones de la forma: $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, (\infty) - (\infty), 0^0, \infty^0, 1^\infty$.</p>	
<p>TEMA 2: Aplicaciones de la derivada para determinar extremos</p>	<p>Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Uso del criterio de la primera derivada para determinar intervalos de crecimiento y decrecimiento. Problemas de máximos y mínimos.</p>	<p>SEMANA N° 3 y 4</p>
	<p>Problemas de máximos y mínimos. Planteamiento de la función objetivo y aplicación del criterio de la primera y segunda derivada. Problemas</p>	
	<p>Graficas de funciones: Puntos críticos (Puntos estacionarios, puntos extremos y puntos singulares). Extremos relativos y extremos absolutos. Criterios de la primera derivada, y de la segunda derivada. Concavidad y puntos de inflexión. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas. Cortes con ejes. Simetría, periodicidad</p>	
<p>TEMA 3: La integral</p>	<p>Construcción de gráficas de funciones: Racionales, Polinómicas, etc.</p>	<p>SEMANA N° 5 y 6</p>
	<p>Antiderivadas. Antiderivadas de funciones elementales. Propiedades de la antiderivada. 1^{era} Evaluación (Temas 1 y 2) (25%)</p>	<p>SEMANA N° 7 y 8</p>
	<p>La integral Definida: Sumas de Riemann. Interpretación geométrica de la integral definida de una función continua. Condiciones necesarias y suficientes de integrabilidad. Propiedades de las funciones integrables.</p>	
	<p>Primer Teorema Fundamental del Cálculo. Segundo Teorema Fundamental del Cálculo. Teorema del valor medio para integrales, propiedades de la integral definida, (tabla de integrales) Técnicas de integración: Cambio de variable.</p>	
<p>Técnicas de integración: Integración Por partes. Algunas integrales Trigonométricas. Funciones racionales, descomposición en fracciones simples. Sustituciones para racionalizar</p>		
<p>Técnicas de integración: Integración numérica. Integrales Impropias. Límites de integración infinitos y Integrandos infinitos</p>		

TEMA 4: Aplicaciones De la Integral	Cálculo de área bajo una curva dada (de la forma $y = f(x)$) 2^{da} Evaluación (Temas 3) (25%)	SEMANA N° 9 y 10
	Área entre curvas. (de la forma $y = f(x)$ o $x = g(y)$). Volúmenes de sólidos de revolución: Método del disco y arandelas	
	Volúmenes de sólidos en revolución: método de los casquetes cilíndricos. Longitud de arco. Aplicaciones físicas de la integral definida: Centro de masa y trabajo	
TEMA 5: Coordenadas Polares y Curvas Parametrizadas	Coordenadas polares. Relación entre coordenadas polares y coordenadas cartesianas.	SEMANA N° 11 y 12
	Simetría en el plano polar. Curvas polares: Cardioides, lemniscatas y rosas. Intersección de curvas en coordenadas polares. Transformación de curvas del plano polar al cartesiano y viceversa	
	Cálculo de áreas en coordenadas polares. Longitud de una curva en coordenadas polares.	SEMANA N° 13 y 14
	Curvas dadas en forma paramétrica. Orientación. Derivada de una curva parametrizada. Parametrización de una curva dada. Ejercicios 3^{era} Evaluación (Temas 4 y Coordenadas Polares) (25%)	
	Cálculo de áreas. Longitud de curva. Velocidad a lo largo de una curva. Vector posición, velocidad y aceleración.	
TEMA 6: Tópicos de la geometría en el espacio:	Coordenadas cartesianas en el espacio tridimensional. Planos coordenados. Vectores en el espacio. Operaciones con vectores en el espacio. Componentes de un vector. Base canónica. Dependencia e independencia lineal, interpretación geométrica. Ángulo entre dos vectores. Producto escalar, propiedades.	SEMANA N° 15 y 16
	Módulo de un vector. Cosenos directores. Condición de paralelismo y perpendicularidad. Producto vectorial, propiedades. Ecuaciones de una recta: forma vectorial, simétrica y paramétrica. Intersección entre dos rectas en el espacio.	SEMANA N° 15 y 16
	Ángulo entre dos rectas que se intersecan. Posición relativa entre dos rectas. Ecuaciones de un plano. Angulo entre dos planos: condición de paralelismo y perpendicularidad. Recta como la intersección de dos planos. Punto de corte entre una recta y un plano. Angulo determinado por una recta y un plano: condición de paralelismo y perpendicularidad.	
	4^{ta} Evaluación (Curvas Paramétricas y Tema 6) (25%) DIFERIDOS	

FECHAS TENTATIVAS DE EVALUACIONES

	SEMANA	FECHA	CONTENIDO	PORCENTAJE
Primera Evaluación	6	01/12/13	Temas 1 y 2	25%
Segunda Evaluación	9	11/02/14	Temas 3	25%
Tercera Evaluación	12	03/02/14	Tema 4	25%
Cuarta Evaluación	15	07/03/14	Tema 5 y 6	25%