

<u>CICLO PROFESIONAL</u>		
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	PRELACIÓN
02-07	Análisis matemático III	02-04+02-02

HORAS SEMANALES DE DURACIÓN			UNIDADES DE CRÉDITOS	VIGENTE DESDE:
Teoría = 5	Práctica = 0	Laboratorio = 0	5U	1974-1975

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

I. GEOMETRIA ANALÍTICA DEL ESPACIO:

Coordenadas cartesianas en el espacio. Distancia entre dos puntos. División de un segmento. Ecuación vectorial de la recta. Paso de la forma vectorial a la forma cartesiana. Ecuación vectorial del plano. Ecuación cartesiana del plano. Angulo entre dos planos. Plano y recta. Distancia de un punto a un plano, de un punto a una recta, entre dos rectas. La esfera. El cilindro. Superficies cuadradas. Ecuación de una curva en el espacio. Coordenadas esféricas. Coordenadas cilíndricas.

II. VECTORES FUNCIÓN DE UNA VARIABLE.

Límites y continuidad. Derivada de una función vectorial de una variable. Curvas en el espacio. Geometría de las curvas alabeadas en el espacio. Elemento de arco. Tangente a una curva. Tangente unitaria. Normal principal. Plano osculador. Binormal. Plano normal. Plano rectificante. Triedo de Frenet curvatura y torsión. Movimiento de una partícula en el espacio. Vector velocidad. Vector aceleración. Componente normal y tangencial de la aceleración.

III. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.

Dominios y regiones. Notación funcional. Curvas de nivel y superficies de nivel. Límites y continuidad. Derivadas parciales. Diferencial total. Derivadas y diferenciales de función. Funciones implícitas. Jacobianos.

IV. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS PARCIALES.

El gradiente. La derivada direccional. Interpretación geométrica de la derivada parcial. Planos tangentes. Derivadas parciales de orden superior. Laplaciano. Funciones armónicas y biarmónicas. Laplaciano en coordenadas. Polares, cilíndricas y esféricas. Máximos y mínimos de funciones de varias variables. Máximos y mínimos para funciones sujetas a condiciones laterales. Multiplicaciones de Lagrange. Diferenciales exactas. Integrales lineales. Integrales lineales independientes de la trayectoria.

V. INTEGRALES MÚLTIPLES.

Definición de la integral doble. Propiedades. Cálculo de integrales dobles. Área, densidad, masa. Transformaciones en el plano. Integrales dobles en coordenadas polares: áreas, momentos de inercia y centros de masa. Área de superficies curvas. La integral triple. Masa, momento de inercia y centro de gravedad de un sólido. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas. Cambios de variables en integrales múltiples.

VI. INTEGRALES DEPENDIENTES DE UN PARAMETRO.

Derivación bajo el signo integral. Función Gamma. Función Beta.

VII. CAMPOS VECTORIALES.

El campo del gradiente. Operador nabal. Divergencia y rotacional de un campo vectorial. Formulación vectorial de las integrales lineales independientes de la trayectoria. Teorema de Green. Elementos de superficie. Representación paramétrica. Área de una superficie. Integrales de superficie. Teorema de la divergencia.