** ANALISIS MATEMATICO III**

INGENIERIA EN INFORMATICA – 2° AÑO – PROF. KARINA DI FAZIO

**PRÁCTICA INTEGRADORA**

**Contenidos:**

* **Funciones de varias variables:**
* **Conicas y cuadricas. Dominio. Limites. Continuidad. Derivadas parciales. Derivada direccional. Plano tangente. Optimizacion. Integrales dobles. Aplicaciones**

**Objetivos:** Que el alumno:

Para funciones de varias variables:

* Analice la continuidad
* Calcule limites indeterminados.
* Calcule derivadas parciales, de primer y segundo orden, aplicando reglas de derivación
* Derive en forma implícita.
* Aplique los conceptos de derivación, para el calculo de derivadas direccionales´y plano tangente.
* Calcule extremos de una función, utilizando conceptos de máximos y minimos libres.
* Aplique el concepto de optimización para problemas aplicados a la geometría.
* Determine el dominio y represente gráficamente utilizando cónicas y cuadricas.
* Calcule integrales dobles
* Aplique los conceptos de integrales dobles para calcular volúmenes.
* Represente gráficamente regiones dadas para el calculo volúmenes.

**Actividades:**

1. Analizar la continuidad de las siguientes funciones:

a) b) 

2) Calcular las segundas derivadas parciales de: a)  b) 

3) Dar la ecuación del plano tangente a la función: en el punto 

4) Hallar los extremos relativos de la función: 

5) Indicar y representar gráficamente el dominio de las siguientes funciones:

a) b)  c) 

d) 

6)Calcular los limites:

a) b) c)

7)Determinar el volumen del solido limitado por los cilindros  por encima de la región D del plano xy encerrada por la parábola  y la recta . Graficar

8) Dada  hallar la derivada direccional de f en el punto (4,1,1) en dirección del vector 

9)Cacular las primeras derivadas parciales de:

a) 

b)

10)Calcular el volumen del solido en el primer octante encerrado por los planos coordenados, el plano x=3 y el cilindro parabólico 

11)Una caja de cartón sin tapa debe tener 160 cm3.

a)Calcular las dimensiones de la caja que minimicen la cantidad de carton.

b) ¿De cuánto es la superficie total de la caja?

c) Verificar que con esas dimensiones que la superficie total es minima.

12)Representar gráficamente, indicar el nombre de la superficie cuadrica:

a) b) 

13)Dada: 

1. Hallar los extremos relativos máximos o minimos.
2. Representar gráficamente, indicar el nombre de la superficie cuadrica.
3. Indicar y graficar el plano tangente en el extremo relativo.

14)Dar la ecuación del plano tangente a la grafica de la esfera:  en el punto . Graficar la esfera y el plano tangente en el punto dado.

15)Determinar las dimensiones de una caja rectangular con un volumen de 1 m3 que tiene un área superficial minima.

16)Encontrar el volumen del solido acotado por el paraboloide elíptico , los planos x=2, y=2 y los tres planos coordenados.

17)Encontrar el volumen del solido en el primer octante limitado por el cilindro , y el plano y=5