

## Ayudantia N 6

### Problema 0

1. Utilice la propiedades relativas a la derivada, para obtener la representación en serie de potencia de,

$$f(x) = \arctan(x)$$

2. Utilice lo anterior para obtener la representación en serie de potencias de,

$$f(x) = \frac{x^2}{(1+x)^3}$$

### Problema 1

Determine la ecuación de una recta que pase por el punto  $(1, 0, -1)$  y que sea perpendicular al plano de ecuación  $2x - y + 5z = 12$ .

### Problema 2

Determine la ecuación de la recta que pase por el punto  $(1, 0, -1)$  y que sea paralela a la recta  $\frac{1}{3}(x - 4) = \frac{y}{2} = z + 2$

### Problema 3

Verifique que los planos de ecuaciones

$$x + y - z = 1; \quad 2x - 3y + 4z = 5$$

no son paralelos ni perpendiculares.

### Problema 4

1. Determine la ecuación del plano que pasa por los puntos

$$A(2, 1, 1); B(-1, -1, 10); C(1, 3, 4).$$

2. Determine la ecuación de la recta que pasa por el punto  $B$  y que es perpendicular al plano encontrado anteriormente.
3. Un segundo plano pasa por el punto  $(2, 0, 4)$  y posee vector normal  $(2, -4, -3)$ . Pruebe que el ángulo entre este plano y el encontrado anteriormente es aproximadamente 43 grados.
4. Determine las ecuaciones paramétricas de la recta que es intersección de ambos planos anteriores.

### Problema 5

Una superficie consiste de todos los puntos  $P$  tal que su distancia al plano  $y = 1$  es el doble de la distancia al punto  $(0, -1, 0)$ . Determine e identifique la respectiva superficie.

### Problema 6

Determine y gráfice los dominios de las siguientes funciones:

1.  $f(x, y) = \ln(9 - x^2 - 9y^2)$ .

2.  $f(x, y) = \sqrt{1 - x^2} - \sqrt{1 - y^2}.$

3.  $f(x, y, z) = \sqrt{1 - x^2 - y^2 - z^2}.$