

**UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y C.C**  
**Prof: Jorge Inostroza L - Coordinador.**

**CALCULO APLICADO**  
**EXAMEN N° 2**

1. Obtenga las ecuaciones del plano tangente y la recta normal a la superficie.

$$S = \{(x, y) / xyz - 4xz^3 - 2y^3 + 14 = 0\}, \text{ en el punto } P(-1, 2, 1)$$

2. Un embalaje rectangular debe tener 60 pié<sup>3</sup> de volumen. Sus lados cuestan \$1; la tapa \$2 y el fondo \$3 el pié<sup>2</sup> ¿Qué dimensiones hacen mínimo el costo?

3. Hallar el volumen limitado por el cilindro  $y^2 + z^2 = 4$  y los planos  $x = 2y$   
 $x = 0, z = 0$ .

4. Dado el Campo Vectorial ó Campo de Fuerza  $F(x, y) = 5x^4y^4, 4x^5y^3 + 1$   
Determine el trabajo que realiza al trasladar una partícula desde (0,0) al punto (-1,1), sobre una trayectoria que los una.

5. Analice la convergencia de las series reales:

a)  $1 + \frac{1.2}{1.3} + \frac{1.2.3}{1.3.5} + \frac{1.2.3.4}{1.3.5.7} + \dots$       b)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n^2}$