



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**E.A.P. DE INGENIERIA INFORMÁTICA**  
**EXAMEN SUSTITUTORIO**  
**Semestre Académico 2006-I**

<b>CURSO</b>	: CÁLCULO II		
<b>GRUPOS</b>	: 01 - 02		
<b>PROFESORES</b>	: W. Clemente - V. Calagua		
<b>FECHA</b>	: 10 - 07 - 2006	<b>HORA: 11:00 - 13:00</b>	
<b>NOTA</b>	:- El examen es sin copias ni apuntes, está prohibido el préstamo de correctores, calculadoras, formularios y el desarrollo del examen es con bolígrafo.		
	- Devolución del examen sustitutorio:		
	<u>Docente</u>	<u>Fecha</u>	<u>Hora</u>
	W. Clemente	12/07/2006	10:30
	V. Calagua	12/07/2006	11:00
			<u>Lugar</u>
			Sala Profesores
			Sala Profesores

1. Sea

$$f(x, y, z) = \begin{cases} \frac{3 - 3\operatorname{sen}\left(\frac{x^2 + y^2 + z^2 + \pi}{2}\right)}{(x^2 + y^2 + z^2)^2} & \text{si } (x, y, z) \neq (0, 0, 0) \\ \frac{3}{8} & \text{si } (x, y, z) = (0, 0, 0) \end{cases}$$

Analizar la continuidad de la función  $f$  en el punto  $(0, 0, 0)$ . (4 pts)

2. Encontrar el volumen maximado por los planos  $x = 0$ ,  $y = 0$ ,  $z = 0$  y un plano tangente a la elipsoide  $S: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ , en el punto del octante  $x > 0$ ,  $y > 0$ ,  $z > 0$ . (4 pts)

3. Hallar el área limitado por la elipse  $(x - 2y + 3)^2 + (3x + 4y - 1)^2 = 100$ . (4 pts)

4. Calcular el trabajo, para desplazar una partícula a lo largo de la curva  $C$ ; siendo  $C$  el contorno por la región interior de la elipse  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$  y la región exterior a la circunferencia  $x^2 + y^2 = 1$  en el sentido antihorario, cuando se aplica una fuerza  $F(x, y) = 2xy\vec{i} + (x^2 + 2x)\vec{j}$ . (4 pts)

5. Resolver la ecuación diferencial  $(x^2 + xy)y' = x\sqrt{x^2 - y^2} + xy + y^2$ . (4 pts)