



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Instituto de Ciencias Matemáticas
RUBRICA DE LA PRIMERA EVALUACIÓN DE CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES
 Guayaquil, 10 de julio de 2009

1. (10 puntos) Califique como verdaderas o falsas las siguientes proposiciones.

Justifique su respuesta.

- Sólo indica que la proposición es verdadera o falsa sin justificar 0 p.
 Justifica consistentemente pero no concluye o concluye algo incorrecto 1 p.
 Justifica consistentemente y concluye correctamente 2 p.

2. (10 puntos) Considere la superficie representada por $z = 1 - (x^2 + y^2)^{3/2}$. Grafique:

a) Los conjuntos de nivel para $z=0$; $z = 1/2$; $z=1$.

Grafica correctamente cada conjunto de nivel (1 p. c/u) 3 p.

b) La región $R = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / 0 \leq z \leq 1 - (x^2 + y^2)^{3/2}\}$.

- Grafica la superficie 3 p.
 Grafica el plano $z=0$ 1 p.
 Sombrea correctamente 3 p.

3. (10 puntos) Determine de ser posible la ecuación del plano tangente a la superficie

$$x^2 + 4y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 1 = 0 \text{ que es normal a la recta } L : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t, t \in \mathbb{R}. \\ z = 1 \end{cases}$$

- Relaciona el gradiente de la superficie con el vector director de la recta 2 p.
 Plantea la solución de forma correcta 2 p.
 Resuelve correctamente el planteamiento y obtiene los 1 puntos 4 p.
 Determina la ecuación de los planos tangentes en forma clara y ordenada 2 p.

4. (10 Puntos) Sea $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{\sqrt{x^4 + 3y^4}} & ; (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & ; (x, y) = (0, 0) \end{cases}$.

Determine:

- a) Si f es continua en $(0, 0)$.
 b) f_x y f_y en $(0, 0)$.
 c) Si f es diferenciable en $(0, 0)$.