



RÚBRICA DE LA TERCERA EVALUACIÓN DE CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES
Guayaquil, 22 de septiembre 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. (15 puntos) Considere las funciones f , g y h dadas por:

$$f(x, y, z) = (x^2 + y^2, xyz^3 + x + y + z, x^2y^2z^2); (x, y, z) \in \mathbb{R}^3,$$

$$g(x) = (x^2 + 2x - 1, 2x + 1, x + 2); x \in \mathbb{R},$$

$$h(x, y) = -x^2 + 2y - y^2; (x, y) \in \mathbb{R}^2.$$

Construya de ser posible $D[f \circ g \circ h]_{(1,1)}$.

- Plantea el teorema de la matriz derivada de una composición 2 p.
Verifica que la composición sí existe 2 p.
Expresa cada matriz (2 p. c/u) 6 p.
Evalúa los puntos en cada matriz, respectivamente 3 p.
Realiza el producto de las matrices y especifica la respuesta simplificada 2 p.

3. (15 puntos) Un fabricante elabora envases con forma de cilindro circular recto, de radio 8cm y altura 6cm de longitud, respectivamente. El fabricante requiere disminuir el radio del envase en un 2% e incrementar la altura en un 3%. Empleando diferenciales de primer orden, aproxime y analice la variación que tendrá el volumen de estos envases.

- Realiza una interpretación gráfica del problema 2 p.
Escribe la expresión para el diferencial de volumen 2 p.
Identifica el punto P_0 (1 p.) y los incrementos respectivos (2 p. c/u) 5 p.
Reemplaza datos en la expresión de diferencial y calcula el incremento 4 p.
Especifica la variación que tendrá el volumen 2 p.