

Universidad del Norte - Segundo parcial de Cálculo 3.

B

Nombre: _____ Fecha: 26 de septiembre de 2017.

Duración: 50 minutos.

No está permitido durante la prueba (hacerlo es causal de anulación).

- Manipulación de celulares
- Usar relojes con cámara
- Hablar con los compañeros
- Prestar algún material a sus compañeros
- Utilizar libros o notas de clase
- Utilizar calculadoras con lenguaje simbólico

1. (10 puntos) La altura de una colina está dada por $h(x, y) = xe^y$. Si un ciclista está ubicado en el punto $P(2, 0)$.
 - a) (5 puntos) Hallar la dirección en la que debe moverse para que la pendiente de la colina sea máxima.
 - b) (5 puntos) Hallar la pendiente de la colina si el ciclista se mueve del punto $P(2, 0)$ en la dirección hacia el punto $Z(\frac{1}{2}, 2)$.
2. (20 puntos) Un envase metálico tiene forma de cilindro, su altura es de 6 cm, con un error máximo en su medición de 0.1 cm. El radio es de 2 cm, con un error máximo en su medición de 0.2 cm. El costo del volumen es de 8000 pesos por cm^3 .
 - a) (15 puntos) Usando diferenciales determine el error máximo en el volumen del cilindro.
 - b) (5 puntos) Determine el valor pagado por el error anterior.
3. (20 puntos) Dada la función $Z(r, t) = r^4 + 1 + t(t^3 - 4r)$.
 - a) (10 puntos) Halle los puntos críticos de $Z(r, t)$.
 - b) (10 puntos) Utilizando el criterio de las segundas derivadas parciales, clasifique los puntos críticos de $Z(r, t)$.