

Nombre: _____ Código: _____ Grupo: _____

1. Un cilindro circular tiene radio de 1 cm y una altura de 5 cm. Estime el cambio en el volumen del cilindro cuando el radio y la altura cambian a 1.03 cm y 4.9 cm respectivamente. Apóyese haciendo la gráfica en GeoGebra y responda: ¿Está aumentando o disminuyendo?
2. Una colina está descrita por la ecuación $z = 100 - 0.01x^2 - 0.02y^2$, donde x e y son distancias en metros, y z es la altura en metros sobre un cierto nivel de referencia. Encuentra la ecuación del plano tangente a la colina en el punto $(10, 20, 91)$. Realice la gráfica en GeoGebra.
3. La resistencia eléctrica R de un material depende de su temperatura T y de su humedad relativa H , y se puede aproximar mediante la función:

$$R(T, H) = \frac{100T^2}{H}$$

Si se mide la temperatura con una precisión del $\pm 2\%$ y la humedad relativa con una precisión del $\pm 5\%$, ¿cuál es el error porcentual máximo en la medición de la resistencia eléctrica? Realice la gráfica en Geogebra.

4. Encontrar el punto en la superficie $xz - y^2 = 4$ que está más cerca al origen. Dibuje la gráfica y los puntos en Geogebra.
5. Encontrar la ecuación del plano tangente a la superficie $z = e^{xy}$ en el punto $(1, 1, e)$, y úselo para aproximar el valor de z en $(1.1, 0.8)$. Use Geogebra para dibujar las gráficas y puntos.
6. Dada la superficie $f(x, y) = x^2 + yx - y^2$, encontrar los puntos en la superficie donde el plano tangente es paralelo al plano $2x + y - 2z = 0$. Realice la gráfica en GeoGebra.
7. Dada la superficie $z = \sin(x + y)$:
 - (a) Encontrar los puntos de la superficie tales que el plano tangente es perpendicular al plano $x + y + z = 0$. Realice las gráfica en Geogebra.
 - (b) Encontrar los puntos de la superficie tales que el plano tangente es horizontal. Bosqueje con Geogebra los puntos de la superficie.