



## MATEMÁTICAS II-ECONOMÍA DIFERENCIACIÓN

1.

18. (*Costo marginal mínimo*) Una empresa produce mensualmente  $x$  toneladas de un metal precioso con un costo total  $C$  dado por  $C(x) = 10 + 75x - 5x^2 + x^3/3$  dólares. Encuentre el nivel de producción  $x$  donde el costo marginal alcanza su mínimo.
19. (*Ingreso máximo*) La función de demanda para cierto bien está dado por  $p = 15e^{-x/3}$  para  $0 \leq x \leq 8$ , donde  $p$  es el precio por unidad y  $x$  el número de unidades pedidas. Determine el precio  $p$  y la cantidad  $x$  para los cuales el ingreso es máximo.
20. (*Ingreso máximo*) Repita el ejercicio 19 para la ley de demanda  $p = 10e^{-x^2/32}$  para  $0 \leq x \leq 6$ .
21. (*Utilidad máxima*) Una empresa vende todas las unidades que produce a \$4 cada una. El costo total de la empresa  $C$  por producir  $x$  unidades está dado en dólares por

$$C = 50 + 1.3x + 0.001x^2$$

- a) Escriba la expresión para la utilidad total  $P$  como una función de  $x$ .
- b) Determine el volumen de producción  $x$  de modo que la utilidad  $P$  sea máxima.

22. (*Utilidad máxima*) Una compañía advierte que puede vender toda la existencia de cierto producto que elabora a una tasa de \$2 por unidad. Si estima la función de costo del producto como  $(1000 + \frac{1}{2}(x/50)^2)$  dólares por  $x$  unidades producidas:
- Encuentre una expresión para la utilidad total si se producen y venden  $x$  unidades.
  - Determine el número de unidades producidas que maximizarían la utilidad.
  - ¿Cuál es la cantidad de utilidad máxima?
  - ¿Cuál sería la utilidad si se produjeran 6000 unidades?
23. (*Utilidad máxima*) En el ejercicio 15, los artículos en cuestión se venden a \$8 cada uno. Encuentre el valor de  $x$  que maximiza la utilidad y calcule la utilidad máxima.
24. (*Utilidad máxima*) En el ejercicio 16, cada uno de los artículos se vende a \$30. Determine el valor de  $x$  que maximiza la utilidad y calcule la utilidad máxima.
25. (*Utilidad máxima*) Para cierto artículo, la ecuación de demanda es  $p = 5 - 0.001x$ . ¿Qué valor de  $x$  maximiza el ingreso? Si la función de costo es  $C = 2800 + x$ , encuentre el valor de  $x$  que maximiza la utilidad. Calcule la utilidad máxima