

**REPASO UNIDAD III**

Contenidos Unidad III	
<p>⇒ <b>Aplicación Integral Indefinida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tasas de Crecimiento</li> <li>Rapidez y Aceleración Instantánea</li> <li>Ingreso y Costo Marginal</li> </ul>	<p>⇒ <b>Aplicación Integral Definida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valor Promedio</li> <li>Excedente del Consumidor</li> <li>Excedente del Productor</li> </ul>

1. La tasa de crecimiento de cierta población trascurrido  $t$  años está dada por la función  $\frac{dH}{dt} = \frac{500}{3}t^2 + 500$  (personas/año)

a) Complete la siguiente tabla

<b>Variables</b>	$t$	$\frac{dH}{dt} = H'(t)$	$H(t)$
<b>Significado</b>			
<b>Unidad de Medida</b>			

- b) Determina la función  $H(t)$  considerando que actualmente la población es de 2.500 personas.
- c) Interprete la función  $H(t)$
- d) ¿Cuál será la población dentro de 5 años?

2. Un tren a pilas se mueve por un riel horizontal de manera que su rapidez instantánea a los  $t$  minutos está dada por  $R(t) = 3 + 0,2t + 0,5t^2$  metros/min

a) Complete la siguiente tabla

<b>Variables</b>	$t$	$R(t)$	$\int R(t)dt = P(t)$
<b>Significado</b>			
<b>Unidad de Medida</b>			

- b) Si el tren comienza su recorrido a 2 metros del punto de partida, determine la función Posición (o distancia)  $P(t)$
- c) Transcurridos 3 minutos, ¿a qué distancia se encontrará del punto de partida?

3. La función oferta para  $x$  cantidad de calculadores vendidas está dada por la función  $O(x) = \frac{1}{6000}x^2 + 6.200$  pesos/calculadora.

Determine el excedente del productor considerando un nivel de venta de 100 calculadoras.

4. Se analiza la temperatura en una noche de invierno en Santiago, a partir de la medianoche y hasta las 7 de la madrugada. La temperatura en grados Celsius, está dada por la función  $T(h) = 0,41h^2 - 3,24h + 6$ , donde  $h$  son las horas transcurridas desde la medianoche.

- a) ¿Cuál fue la temperatura a las 4 de la madrugada?
- b) Determine la temperatura promedio durante todo el análisis

5. Una empresa importadora estima que su ingreso marginal al vender  $x$  artículos se obtiene a partir de la función  $IM(x) = e^{-0,2x} + 0,02x + 1$  dolares por unidad

a) Complete la siguiente tabla

<b>Variables</b>	$x$	$IM(x)$	$\int IM(x)dx = I(x)$
<b>Significado</b>			
<b>Unidad de Medida</b>			

b) Encuentra la función ingreso  $I(x)$ , teniendo en cuenta que el ingreso al vender 40 productos, corresponde 61 dólares.

c) Interprete la ingreso  $I(x)$

6. Un automovilista sale de su casa y se mueve a lo largo de una carretera en línea recta, de modo que la rapidez en metros por segundo, está dada por la función  $v(t) = 20t - 38$ . Si al ingresar a la carretera, donde se realiza la primera medición, el automovilista se encuentra a 100 metros de su casa. ¿A qué distancia de su casa se encuentra a los 10 segundos de haber entrado a la carretera?

7. Se ha determinado que dentro de  $t$  años, la población de cierta comunidad cambiara a razón de:  $\frac{dP}{dt} = 135 \cdot e^{0,75t}$ . Si la población actual es de 25.180 habitantes.

a) Determine  $P(t)$

b) Interprete la función  $P(t)$  y

c) Obtenga la población dentro dentro de 3 años

8. Una empresa determinó que  $t$  meses después de aumentar los valores de sus productos, las ventas de la compañía variarían a razón de:  $\frac{dV}{dt} = 960e^{0,8t}$  miles de pesos por mes. Si al momento de modificar los precios las ventas de la empresa eran de \$1.500.000.

- a) Determine  $V(t)$
- b) Interprete la función  $V(t)$
- c) ¿A cuánto ascienden las ventas a los 4 meses de la modificación de los valores?
9. La función de oferta de  $q$  bolsos playeros está dada por  $O(q) = 1,2 q^2 + 130$  pesos por unidad. Hallar el excedente de los productores cuando el nivel de ventas es de 50 bolsos.
10. Suponga que la temperatura en grados Celsius de una ampollita de bajo consumo depende del tiempo  $t$  desde su encendido, medido en minutos, según la función  $T(t) = 12 + t + 0,03t^2$ . Calcular la temperatura promedio entre los 4 y los 8 minutos de encendido.
11. Una empresa importadora estima que su costo marginal  $CM(x)$  en miles de euros, por producir  $x$  toneladas de tela se puede estimar con la función  $CM(x) = 100 - 0,18x$ . Determine la función costo  $C(x)$  teniendo en cuenta que el costo de producir 20 toneladas corresponde a 2.264.000 euros
12. La función demanda para  $x$  televisores LCD está dada por  $D(x) = 3.000 - 0,4x - 0,06x^2$  dólares por unidad. Hallar el excedente de los consumidores cuando el nivel de venta es de 80 unidades.
13. Se ha medido que un auto de carrera acelera de tal modo que al salir de una curva su rapidez, en metros por segundo, queda representada por la función:  $v(t) = 120 + 48t$ . ¿Qué distancia ha recorrido a los dos segundos de haber salido de la curva?

14. Durante varios meses una distribuidora de artículos de línea blanca registró la rapidez con que sus productos se venden. Los datos indicaron que entre el primer mes y el sexto mes de este año la cantidad de unidades por mes que se venden es aproximadamente  $V(t) = t^3 - 12t^2 + 48t$  donde  $t$  es el número de meses a partir de enero. Calcular la rapidez promedio con que los productos se venden entre el primer y sexto mes del año.
15. Una fábrica de parabrisas para automóviles ha calculado que el ingreso marginal, expresado en pesos, al fabricar  $x$  unidades está dado por la función  $IM(x) = 0,3x^2 - 6x + 15.000$ . Si el ingreso por vender 20 parabrisas es de 500.000 pesos, ¿cuál es el ingreso por vender 50 unidades?
16. Las funciones de oferta y demanda en pesos por unidad para  $x$  pendrives marca "Lady-Giga" están representadas por  $O(x) = 4x + 2.000$  y  $D(x) = 8.000 - 2x$ . Hallar el excedente de los consumidores en el equilibrio de mercado (Oferta = Demanda).