

Nombres y Apellidos: _____ Código: _____ Fila B

Importante: Cualquier manipulación durante el examen de celulares, relojes inteligentes o dispositivos móviles en general, será causal de anulación del examen al ser considerado intento de fraude!
Resuelva los siguientes problemas y justifique detalladamente cada afirmación. Cualquier respuesta sin su respectivo procedimiento quedará anulada.
El examen tiene una duración de **90 minutos**. Todos los ejercicios tienen el mismo valor.
NO HAY PREGUNTAS.

1. Curvas de Lorenz e Índice de Gini. $IG = 2 \int_0^1 [x - L(x)]dx.$

En cierto País se determina que la distribución del ingreso para abogados está dada por la curva de Lorenz $L_1(x) = \frac{4}{5}x^2 + \frac{1}{5}x$ en tanto que para cirujanos está dada por $L_2(x) = \frac{5}{8}x^4 + \frac{3}{8}x$. Calcule el índice de Gini para cada curva de Lorenz. ¿Cuál profesión tiene la distribución del ingreso más equitativa?

2. Valor promedio. $f(c) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(t)dt.$

Unos registros indican que t meses después del inicio del año, el precio de la carne molida en los supermercados locales fue de $P(t) = 0.09t^2 - 0.2t + 1.6$ dólares por libra. ¿Cuál fue el precio promedio de la carne molida durante los 3 primeros meses del año?

3. Valor presente y valor futuro. $VP = \int_0^T f(t)e^{-rt} dt$ y $VF = e^{rT} \int_0^T f(t)e^{-rt} dt.$

Una inversión generará ingresos continuamente a una tasa constante de \$1200 por año durante 5 años. Si la tasa de interés anual prevaeciente permanece fija a 5% capitalizado continuamente, ¿cuál es el valor presente de la inversión?

4. Excedente del Consumidor y del Productor. $EC = \int_0^{q_0} [D(q) - p_0]dq$ y $EP = \int_0^{q_0} [p_0 - O(q)]dq.$

La ecuación de demanda $p = D(q)$ y la ecuación de oferta $p = O(q)$ de un producto estan dada por: $p = 144 - q^2$ y $p = 48 + \frac{1}{2}q^2$, respectivamente. Determine el excedente de los productores bajo equilibrio del mercado.

5. Probabilidad continua. $P(a \leq x \leq b) = \int_a^b f(x)dx.$

Suponga que X es una variable aleatoria continua con función de densidad dada por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6}(x+1) & \text{si } 1 < x < 3, \\ 0 & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

Encuentre $P(1 < X < 2)$ y $P(X \geq \frac{3}{2})$.

El genio se hace con 1% de talento, y un 99% de trabajo. Albert Einstein.