

Nombre: _____ Grupo _____ Fecha: _____ Examen: B

OBSERVACIONES GENERALES

Durante el examen no se permite el uso de apuntes ni dispositivos electrónicos, salvo una calculadora básica o científica personal. Está prohibido hacer preguntas al docente o entre estudiantes. Cada respuesta debe incluir el desarrollo completo y justificado, no solo el resultado. El incumplimiento de estas normas implicará la anulación del examen y reporte a coordinación académica.

EJERCICIOS

- 1.** Una empresa fabrica y vende un artículo (por ejemplo, audífonos). El precio (en miles de pesos) que los consumidores están dispuestos a pagar por una cantidad q (en cientos de unidades) está dado por la curva de demanda y la oferta:

$$p = 2200 - q^2 \quad p = 400 + q^2.$$

. Determine el excedente del consumidor.

- 2.** En cierto Estado se determina que la distribución del ingreso para docentes y enfermeros está dada respectivamente por las curvas de Lorenz

$$L_1(x) = \frac{3}{5}x^2 + \frac{2}{5}x, \quad L_2(x) = \frac{4}{7}x^4 + \frac{3}{7}x.$$

Calcule el índice de Gini para cada curva de Lorenz. ¿Qué profesión tiene la distribución del ingreso más equitativa?

- 3.** Suponga que el costo de producir q unidades de cierto artículo está dado por

$$C(q) = 4000 + 10q + 0,1q^2.$$

Encuentre el costo promedio en el intervalo de $q = 120$ a $q = 480$.

- 4.** A los 25 años una persona evalúa dos planes de ahorro con aportes *continuos* y capitalización continua:

- Plan A: \$2 500/año al 5 % continuo;
- Plan B: \$1 800/año al 6,5 % continuo.

Si se retiró a los 65 años, cuál es el plan mas rentable.

- 5.** Sea X el tiempo de vida (en horas) de una bombilla con función de densidad

$$f_X(x) = \begin{cases} 0,5 e^{-0,5x}, & x \geq 0, \\ 0, & x < 0. \end{cases}$$

Calcule:

a. $P(2 \leq X \leq 3)$.

b. $P(X > 5)$.

FORMULAS

$$IG = 2 \int_0^1 [x - L(x)] dx$$

$$EP = \int_0^{q_0} [p_0 - g(q)] dq$$

$$VF = e^{rT} \int_0^T f(t)e^{-rt} dt;$$

$$EC = \int_0^{q_0} [f(q) - p_0] dq;$$

$$\bar{f} = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx;$$

$$P(a < x < b) = \int_a^b f(x) dx.$$

Nombre: _____ Grupo _____ Fecha: _____ Examen: A

OBSERVACIONES GENERALES

Durante el examen no se permite el uso de apuntes ni dispositivos electrónicos, salvo una calculadora básica o científica personal. Está prohibido hacer preguntas al docente o entre estudiantes. Cada respuesta debe incluir el desarrollo completo y justificado, no solo el resultado. El incumplimiento de estas normas implicará la anulación del examen y reporte a coordinación académica.

EJERCICIOS

- 1.** Una empresa fabrica y vende un artículo (por ejemplo, audífonos). El precio (en miles de pesos) que los consumidores están dispuestos a pagar por una cantidad q (en cientos de unidades) está dado por la curva de demanda y la oferta:

$$p = 2200 - q^2 \quad p = 400 + q^2.$$

. Determine el exceden del productor.

- 2.** En cierto Estado se determina que la distribución del ingreso para docentes y enfermeros está dada respectivamente por por las curvas de Lorenz

$$L_1(x) = \frac{5}{7}x^2 + \frac{2}{7}x, \quad L_2(x) = \frac{2}{5}x^4 + \frac{3}{5}x.$$

Calcule el índice de Gini para cada curva de Lorenz. ¿Qué profesión tiene la distribución del ingreso más equitativa?

- 3.** Suponga que el costo de producir q unidades de cierto artículo está dado por

$$C(q) = 3000 + 20q + 0,1q^2.$$

Encuentre el costo promedio en el intervalo de $q = 120$ a $q = 480$.

- 4.** A los 25 años una persona evalúa dos planes de ahorro con aportes *continuos* y capitalización continua:

- Plan A: \$2 400/año al 5 % continuo;
- Plan B: \$1 900/año al 6,5 % continuo.

Si se retiá a los 65 años, cuál es el plan mas rentable.

- 5.** Sea X el tiempo de vida (en horas) de una bombilla con función de densidad

$$f_X(x) = \begin{cases} 0,7 e^{-0,7x}, & x \geq 0, \\ 0, & x < 0. \end{cases}$$

Calcule:

a. $P(2 \leq X \leq 3)$.

b. $P(X > 5)$.

FORMULAS

$$IG = 2 \int_0^1 [x - L(x)] dx$$

$$EP = \int_0^{q_0} [p_0 - g(q)] dq$$

$$VF = e^{rT} \int_0^T f(t)e^{-rt} dt;$$

$$EC = \int_0^{q_0} [f(q) - p_0] dq;$$

$$\bar{f} = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx;$$

$$P(a < x < b) = \int_a^b f(x) dx.$$