

Nombre completo y Código \_\_\_\_\_

1. Una inversión de \$ 3.000 gana interés a una tasa anual de 5 % compuesto continuamente. Después de  $t$  años, el valor  $S$  de esta inversión está dado por  $S = 3.000 e^{0,05t}$ . Encuentre el valor promedio de esta inversión dos años después.

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

---

2. La ecuación de demanda de un producto es  $q = 10\sqrt{100 - p}$ . Calcule el excedente de los consumidores bajo el equilibrio del mercado, el cual ocurre a un precio  $p_0 = \$84$ .

Recuerde:  $EC = \int_0^{q_0} [f(q) - p_0] dq$ , donde  $f(q)$  es la función de demanda en términos de  $q$ .

---

3. A la edad de 25 años, Luis empieza a depositar anualmente \$ 2.400 por año en una cuenta que gana intereses a una tasa anual de 8 % para su jubilación. Suponiendo que los pagos se hacen como un flujo continuo de ingresos, ¿cuánto dinero habrá en su cuenta si se jubila a la edad de 57 años?

Recuerde: Valor futuro =  $e^{rT} \int_0^T f(t)e^{-rt} dt$ .

---

4. Un estudio realizado por cierto país determina que las curvas de Lorenz para maestros y para fonoaudiólogos están dadas por  $L_1(x) = 0,67x^4 + 0,33x^3$  y  $L_2(x) = 0,7x^2 + 0,28x$ , respectivamente. ¿Para cuál profesión está más equitativamente distribuido el ingreso?

Recuerde: Índice de Gini =  $2 \int_0^1 [x - L(x)] dx$ .

---

5. Determine si la integral impropia  $\int_0^\infty 2xe^{-x^2} dx$  converge o diverge.
- 

**Nota:** La manipulación de celulares, relojes inteligentes o cualquier dispositivo electrónico de comunicación durante el examen, será considerada como falta grave y tendrá como consecuencia la anulación del examen y apertura del correspondiente proceso disciplinario.

Nombre completo y Código \_\_\_\_\_

1. Una inversión de \$ 5.000 gana interés a una tasa anual de 4 % compuesto continuamente. Después de  $t$  años, el valor  $S$  de esta inversión está dado por  $S = 5.000 e^{0,04t}$ . Encuentre el valor promedio de esta inversión cuatro años después.

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

---

2. La ecuación de oferta de un producto es  $q = \frac{p}{2} - 10$ . Calcule el excedente del productor bajo el equilibrio del mercado, el cual ocurre a un precio  $p_0 = \$38$ .

Recuerde:  $EP = \int_0^{q_0} [p_0 - f(q)] dq$ , donde  $f(q)$  es la función de oferta en términos de  $q$ .

---

3. A la edad de 28 años, Luis empieza a depositar anualmente \$ 2.500 por año en una cuenta que gana intereses a una tasa anual de 6 % para su jubilación. Suponiendo que los pagos se hacen como un flujo continuo de ingresos, ¿cuánto dinero habrá en su cuenta si se jubila a la edad de 58 años?

Recuerde: Valor futuro =  $e^{rT} \int_0^T f(t)e^{-rt} dt$ .

---

4. Un estudio realizado por cierto país determina que las curvas de Lorenz para maestros y para fonoaudiólogos están dadas por  $L_1(x) = \frac{5}{6}x^2 + \frac{1}{6}x$  y  $L_2(x) = \frac{3}{5}x^4 + \frac{2}{5}x$ , respectivamente. ¿Para cuál profesión está más equitativamente distribuido el ingreso?

Recuerde: Índice de Gini =  $2 \int_0^1 [x - L(x)] dx$ .

---

5. Determine si la integral impropia  $\int_{-\infty}^0 2xe^{-x^2} dx$  converge o diverge.
- 

**Nota:** La manipulación de celulares, relojes inteligentes o cualquier dispositivo electrónico de comunicación durante el examen, será considerada como falta grave y tendrá como consecuencia la anulación del examen y apertura del correspondiente proceso disciplinario.