

INSTRUCCIONES

- Lea cuidadosamente cada instrucción y pregunta antes de contestar.
- Utilice únicamente bolígrafo azul o negro. Trabaje con el mayor orden y aseo posible. Si alguna **pregunta** está **desordenada**, ésta, **no se calificará**.
- **Este es un examen de desarrollo**, por lo tanto, **debe aparecer todo el procedimiento** que justifique correctamente la solución y la respuesta de cada uno de ellos. Recuerde que la única **calculadora** que se le permite usar es aquella que solamente tiene las **operaciones básicas**.
- **Este examen consta de siete (7) ítems y un total de 64 puntos.**
- **Trabaje con calma y le deseamos el mayor de los éxitos.**

I) Calcule las siguientes integrales

1. $\int_0^{\ln 5} \frac{e^x \sqrt{e^x - 1}}{e^x + 3} dx$ (8 puntos)

2. $\int_0^1 e^{-2x} \cos(2\pi x) dx$ (8 puntos)

3. $\int \frac{\arcsen(\sqrt{x})}{\sqrt{x} \cdot \sqrt{1-x}} dx$ (6 puntos)

4. $\int \frac{\text{sen}^2 x}{\cos^6 x} dx$ (6 puntos)

5. $\int \frac{7x-5}{x^2-x-2} dx$ (6 puntos)

6. $\int \frac{dx}{1+\sqrt{2x-x^2}}$ (10 puntos)

II) Utilice la información a continuación para responder las siguientes preguntas

8. Considere la recta determinada por la ecuación $x - 2y + 2 = 0$ y la función f definida en \mathbb{R}

por el criterio $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 3, & \text{si } x \geq 2 \\ -x + 1, & \text{si } x < 2 \end{cases}$

- a. Dibuje en un mismo plano cartesiano la región comprendida por las gráficas de la recta, la función f y el eje x .
(5 puntos)
- b. Calcule, utilizando integrales, el área ilustrada en el punto anterior.
(6 puntos)
- c. Haga un esbozo del sólido obtenido al girar dicha región alrededor del eje x .
(3 puntos)
- d. Calcule el volumen del sólido.
(6 puntos)