

Apellido del alumno: Nombre:

Corrigió: Revisó:

1	2	3	4	5	CALIFICACIÓN	

Todas las respuestas deben estar justificadas adecuadamente para ser tenidas en cuenta.

No resolver el examen en lápiz. Duración del examen: 2 horas

Condición de aprobación (6 puntos): 50% del examen correctamente resuelto.

1) Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justifique su respuesta:

a) Las rectas tangentes a la curva: $x^2 + 2xy + y^2 + x + 1 = 0$ en los puntos de abscisa $x = -2$ se intersecan en el origen.

b) Si $f(t) = \begin{cases} \text{sen}^2(t) & \text{si } 0 \leq t < \pi \\ -\frac{2}{3\pi}(t - \pi) & \text{si } \pi \leq t \leq 2\pi \end{cases}$ entonces el valor medio de la función en el intervalo $[0, 2\pi]$ es igual a 0.

2) Halle la función $y = f(x)$ tal que verifique la siguiente ecuación diferencial: $y + x y' + 1 = 0$ y su gráfica pasa por el punto $(\frac{1}{2}, 0)$. Grafique

3) Obtenga el valor de la constante $a > 0$, tal que el área del recinto limitado por la curva de: $f(x) = x \text{Ln}(ax)$ y el eje x sea igual a 1. Grafique el recinto.

4) Sea

$$g(x) = \int_x^0 z e^{-z^2} dz$$

Determine los extremos relativos y las asíntotas de $g(x)$

5) Para la función

$$h(x) = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2^n}{n} \left(\frac{x+1}{4}\right)^{2n}$$

a) Determine su dominio.

b) ¿Cuál es el sentido de la concavidad de la curva de h para $x = -1$?, justifique.