ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Examen Final 06/12/2023

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

APELLIDO DEL ALUMNO: .... **NOMBRE:** ....

CORRIGIÓ: .... **REVISÓ:** ....

1		2		3	4	5	CALIFICACIÓN

Todas las respuestas deben ser justificadas con los procedimientos analíticos adecuados para ser tenidas en cuenta. Debe tener apagado su teléfono celular durante todo el examen. No resolver en lápiz.
Duración del examen: 2 horas
Condición de aprobación (6 puntos): 50% del examen correctamente resuelto.

---

1) Analice si las afirmaciones siguientes son verdaderas (V) o falsas (F). **Justifique las respuestas**: ya sea mostrando un contraejemplo o proporcionando un argumento basado en las herramientas teóricas que conoce, según corresponda.

a. No existe valor real de a para que la función definida por $f(x) = \begin{cases} x^2\left(ln(x^2) - \frac{4}{\sqrt{x^2}} + \frac{9}{x^2}\right) & si\ x \neq 0 \\ a & si\ x = 0 \end{cases}$ sea continua en $x = 0$.

b. La función f que satisface $\int_0^x ln[f'(t)]dt = 3x^2 - 12x$ para $x \in R$, $f \in C^1(R)$ y $f(2) = \frac{1}{3}$, no tiene ceros reales.

2) Calcule el área de la región plana limitada por los gráficos de las funciones definidas por $f(x) = \sqrt{9 - 8x}$, $g(x) = x$ y el eje x. Dibuje la región indicada.

3) Determine máximo y mínimo globales (absolutos), si existen, de la función definida por $g(x) = e^{-x}(x^2 + 2x - 23)$.

4) Halle la serie de Mc Laurin de la función definida por $h(x) = \frac{3}{4-3x}$ e indique el intervalo de convergencia.

5) Sea f una función que verifica $f(6) = 5. f'(6) = 2. f''(6) = 10$ y $g(x) = 2\ln(x^2 + 1) + 3x + 6$. Determine el polinomio de Taylor de segundo orden asociado a la función fog en el punto $x_0 = \alpha$, siendo $\alpha = \int_{-2}^{2} \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} dx$.