



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	CÁLCULO INTEGRAL	CICLO	2023-II
CÓDIGO	BMA-02		
DOCENTE	C. ARAMBULO, D. FLORES, V. HUANGA, J. CERNADES, J. BRONCANO, M. CUTIPA	FECHA	18-10-2023

EXAMEN PARCIAL

Tiempo de duración: 110 minutos

1. Halle las siguientes integrales:

a) $\int \frac{e^x}{x(\sqrt{\ln(x)} + \ln(x))} dx$ (3.0 pts)

b) $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x e^{\arctan(x)}}{(1+x^2)^{3/2}} dx$ (3.5 pts)

2. Sean $\int_a^{\arcsen(\cos(x))} f(\sen(t)) dt = \frac{\cos(x)}{1+\sen(x)}$, $\int_{\sqrt{2}}^{\sen(x)} \sqrt{g(t)} dt = \ln(\sen(x))$ y $x \in (0, \pi)$. Halle $H(x)$, si $H(x) = \int_{g(x)(1-\sqrt{1-x^2})}^{f(x)} \frac{dt}{t^2}$. (5.0 pts)

3. Expresar como una integral definida, sobre el intervalo $[0, \ln(3)]$, el siguiente límite y luego calcule su valor (3.5 pts)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \sqrt{(x_k - x_{k-1})^2 + (\cosh(x_k) - \cosh(x_{k-1}))^2}$$

4. Dada la función f definida por $f(x) = x^3 e^{x-2x^2}$, indicando dominio, extremos relativos, intervalos de crecimiento y de decrecimiento, intervalos de concavidad, punto de inflexión y asíntotas, grafique la función (5.0 pts)