



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: CALCULO INTEGRAL	CICLO	: 2025-II
CODIGO	: BMA-02	SECCIÓN	:
DOCENTE	: M. CUTIPA, C. ARÁMBULO, V. HUANCA, J. BRONCANO.	FECHA	: 22-10-2025

EXAMEN PARCIAL

Duración 110 minutos

1. Hallar

(3.0pts)

$$\int \frac{\tanh x}{\cosh x + 64 \operatorname{sech} x} dx$$

2. Hallar

(3.5pts)

$$\int \left[\frac{\cos^{18} x - \cos^{20} x}{(x \cos x - \operatorname{sen} x)^{20}} - \frac{x^5 \operatorname{sen}^5 x + \cos^5 x}{x^6} \right] dx$$

3. Hallar

(4.5 pts)

$$\int \tan^{-1} \left(\frac{\cos x}{1 - \operatorname{sen} x} \right) dx$$

4. Dada la función $f(x) = \frac{\ln(x+1)}{x}$. Si:

✓ $x \approx -0.557$ y $x \approx 2.87$ son soluciones de la ecuación:
 $x = (x+1)\ln(x+1)$

a) Hallar el dominio y las asíntotas.

(1.0 pto)

b) Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

(1.0 pto)

c) Hallar el o los valores extremos.

(1.0 pto)

d) Esbozar la gráfica de la función.

(1.0 pto)

5. Si:

(5.0 pts)

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{\ln^k x}{k!} = x$$

Hallar

$$\int \sqrt{x \ln^2 x} \sqrt[3]{x \ln^3 x} \sqrt[4]{x \ln^4 x} \dots \frac{1 + \ln x}{x^{-(1+\ln x)}} dx$$