



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: CALCULO INTEGRAL	CICLO	: 2024-II
CODIGO	: BMA-02	SECCIÓN	:
DOCENTE	: M. CUTIPA, V. HUANCA, J. CERNADES, J. BRONCANO	FECHA	: 11-09-2024

### PRACTICA CALIFICADA N° 01

Duración 110 minutos

1. Una empresa de logística y distribución busca optimizar sus operaciones para reducir los costos operativos asociados con el transporte de mercancías. Para lograr esto, la empresa debe planificar rutas de transporte de manera eficiente. Sin embargo, los costos operativos pueden variar significativamente a lo largo de cada ruta debido a factores como peajes, costos de combustible, condiciones de la carretera y otros gastos relacionados con el transporte. Si el costo por unidad de distancia para una ruta específica está dado por la función:

$$C(x) = \left( \frac{x^4}{1+x^6} \right)^2$$

Calcular el costo total acumulado al recorrer esta ruta. (4.0 pts)

2. Hallar (3.0 pts)

$$\int \frac{1}{x\sqrt{3x^2 - 2x - 1}} dx$$

3. Si: (4.0 pts)

$$I_m = \int \frac{x^m}{\sqrt{ax^2 + b}} dx = U(x^{m-1}\sqrt{ax^2 + b}) + bNI_{m-2}$$

Hallar

$$M = \frac{N - U}{N}$$

4. Hallar (2.0 pts)

$$\int \frac{1}{x^{2024} + x} dx$$

5. Hallar (2.0 pts)

$$\int \frac{2 + \tan^2 x}{\cos^2 x (1 + \tan^2 x)} dx$$