UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	CÁLCULO INTEGRAL			
CÓDIGO	:	BMA-02	CICLO	:	2023-1
DOCENTE	:	C. ARAMBULO, D. FLORES, V. HUANCA, J. CERNADES, J. BRONCANO, M. CUTIPA	FECHA	:	12-07-2023

EXAMEN FINAL

Tiempo de duración: 110 minutos

1. Halle las siguientes integrales:

   a) $\int_0^\infty x^m e^{-ax^n}$. **(3.0 pts)**

   b) $\int \frac{t(t+2)}{(t-1)(t-2)(t+1)^3}dx$. **(4.0 pts)**

2. Halle el área de la región limitada por la curva $r = 4\,\mathrm{sen}(3\theta)$ que está fuera de la circunferencia $r = 2$. **(5.0 pts)**

3. Calcular el volumen del sólido de revolución que se obtiene al rotar alrededor del eje $X = 2a$, la región limitada por el triángulo de vértices $(0,0), (a,0)$ y $\left(\frac{a}{2}, \frac{a}{2}\sqrt{3}\right)$. **(4.0 pts)**

4. Calcular el perímetro de la región de menor área limitada por la gráfica de las curvas $y^2 = 2x^3$ y $x^2 + y^2 = 20$. **(4.0 pts)**