



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	CÁLCULO INTEGRAL	CICLO	:	2023-I
CÓDIGO	:	BMA-02			
DOCENTE	:	C. ARAMBULO, D. FLORES, V. HUANCA, J. CERNADES, J. BRONCANO, M. CUTIPA	FECHA	:	27-06-2023

### CUARTA PRÁCTICA CALIFICADA

Tiempo de duración: 110 minutos

1. Evalúe las siguientes integrales

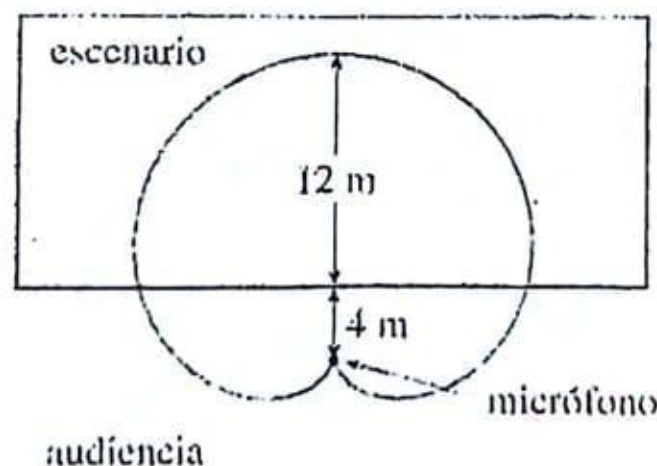
a)  $\int_0^1 \sqrt{x-x^2} dx.$  (3.0 pts)      c)  $\int_0^4 x \sqrt[3]{64-x^3} dx.$  (3.0 pts)

b)  $\int_0^{2\pi} \cos^8(\theta) \sin^{10}(\theta) d\theta.$  (3.0 pts)

2. Halle los valores de los parámetros  $a$  y  $b$  para que (3.0 pts)

$$\int_1^{+\infty} \left( \frac{2x^2 + 2bx + a}{x(2x + a)} - 1 \right) dx = 1$$

3. Cuando se graban programas en vivo, es frecuente que los ingenieros de sonido utilicen un micrófono con fonocaptor en forma de cardioide porque suprime el ruido de la audiencia. suponga que el micrófono se coloca a 4 m del frente del escenario y la frontera de la región de capacitación óptima está dada por el cardioide  $r = 8 + 8 \sin(\theta)$ , donde  $r$  se mide en metros y el micrófono está en la pértiga. Los músicos desean conocer el área que tendrán en el escenario dentro del campo óptimo de captación del micrófono. Conteste esta pregunta. (5.0 pts)



4. Halle el valor de constante  $m$ , tal que el área de la región limitada por las gráficas de  $\mathcal{P} : x = \pi y^2 + 4y + 3$ , el eje  $Y$  y la recta tangente a la gráfica de  $\mathcal{P}$  e el punto de ordenada  $y = 3$  sea  $9 u^2$ . (3.0 pts)