



CURSO	: CÁLCULO INTEGRAL	CICLO	: 2025 - I
CODIGO	: BMA-02	SECCIÓN	:
DOCENTE	: M. CUTIPA, V. HUANCA, C. ARÁMBULO, J. BRONCANO.	FECHA	: 23-04-25

PRACTICA CALIFICADA N° 02

Duración 110 minutos

1. Hallar

(3.5 pts)

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \left[\int_0^x \sin^2 t dt + \int_0^{x+h} \cos^2 t dt - x \right]$$

$\sin^2 + \cos^2 = 1$
 $\cos^2 = 1 - \sin^2 x$

2. Exprese la siguiente sumatoria como una integral definida

(4.0pts)

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \int_0^{\pi} \cos^2 x dx$
 $\cos^2(x)$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \sqrt{1 - \frac{i^2}{n^2}}$$

$\int_0^x dx$
 $\int_0^x \cos^2 x dx$
 $x=0$
 $\int_x^0 \cos^2 x dx + \int_0^x$

y luego hallar su valor.

3. Si:

(4.5 pts)

$$A = \int_0^1 x e^{\frac{x^2-1}{2}} \cos x dx \quad B = \int_1^2 e^{2(x^2-2x)} \sqrt{1 - \cos(4x-4)} dx$$

Hallar $\frac{A}{B}$

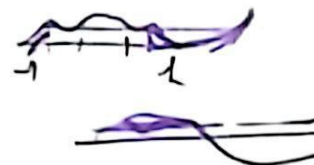
4. Si f es derivable con f(0) = f'(0) = a y se define las funciones:

(4.0 pts)

$$g(x) = \int_0^x f(u) du \quad H(x) = \int_0^{g(x)} b f(t) dt; \forall a, b \in \mathbb{R}$$

Hallar H'(0).

$$b \int_0^{g(x)} f(x) dx$$



5. Si:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - x^4}; & \text{si } x \in [-1, 1] \\ x^2 - 1; & \text{si } x \in (1, 2] \end{cases}$$

a) ¿Existe el valor promedio de f sobre su dominio? (2.0 pts)

b) En caso afirmativo, hallar el valor medio y los puntos donde ocurre este valor medio.

$$x = \sin \theta \quad dx = \cos \theta d\theta \quad (2.0 pts)$$