

## EXAMEN DE RECUPERACIÓN DE CÁLCULO INTEGRAL

Trimestre 12-P, Vespertino

Alumno:

Matrícula.

1. 5 % Calcular la derivada de la función

$$\Phi(x) = \int_a^x \ln(\sin^2 t) dt + \int_{\frac{1}{x}}^b t^2 e^{-t^2} dt$$

2. 10 % Calcular la integral

$$\int_0^1 \frac{\cos(\arctan x)}{1+x^2} dx$$

3. Calcular las integrales

$$i) 10\% \int x^2 \cos 2x dx \quad ii) 10\% \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin^3 x}{\sqrt[3]{\sec^2 x}} dx \quad iii) 15\% \int_{-\sqrt{5}}^{-1} \frac{dz}{z^2 \sqrt{5-z^2}}$$

4. 15 % Calcular la integral

$$\int \frac{3x^2 + 6x + 16}{x^3 + 4x^2 + 8x} dx$$

5. 10 % Calcular el área de la región limitada por las gráficas de  $y = e^x$ ,  $y = e^{-2x}$  y la recta  $x = \ln 4$ .

6. 15 % Calcular el volumen de revolución obtenido al rotar la región limitada por  $y = -\sin x$ ,  $y = 2\sin x$ ,  $-\pi \leq x \leq 0$  alrededor del eje  $x = 1$ .

7. 10 % Una depósito cilíndrico está lleno de petróleo, que pesa 800 kg por  $m^3$ . El radio de su base es de 4 m por 8 m de altura. Determinar el trabajo necesario para bombear el petróleo a un nivel de 3 m más alto que el borde superior del tanque.