

Nombre: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

**Indicaciones:** El alumno solo puede tener las herramientas suficientes y necesarias para la solución de su examen: lápiz o lapicero, goma, sacapuntas. No se permite por ningún motivo sacar calculadora y mucho menos celular, por lo que se les solicita poner en modo silencio sus dispositivos móviles. Es muy importante seguir las indicaciones del ayudante **Enrique**, pues él tendrá el libre derecho de sancionar según considere si no se acatan estas y las instrucciones que les de en el momento de aplicación.

Seleccione 5 ejercicios de los 7. Cada ejercicio seleccionado tiene un valor del 20% del examen y toda solución debe estar fundamentada.

1. Si  $F(t) = \int_1^{\frac{1}{t}} \sin(\sqrt{s}) ds$  con  $t \geq 1$  y  $G(x) = \int_{2\pi}^{x^2} F'(t) dt$  para cada  $x \geq \frac{2}{\pi}$ , calcule  $G'(\frac{2}{\pi})$ .

2. Calcule  $\int \sin^3(x) dx$ .

3. Calcule  $\int \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x+1}} dx$ .

4. Si  $a$  y  $b$  son números positivos, muestre que

$$\int_0^1 x^a(1-x)^b dx = \int_0^1 x^b(1-x)^a dx.$$

5. Calcule  $\int \frac{dx}{x^2+x+1}$ .

6. Calcule  $\int \cos^2(x)e^{2x} dx$ .

7. Calcule  $\int \frac{x}{x^3-1} dx$