

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