

**Cálculo III****Nombres Completos:** \_\_\_\_\_**Grupo 5****Parcial Corte 1****Carrera:** \_\_\_\_\_**Fecha: 25 de febrero de 2025****Tiempo: 2 Horas**Profesor: *Msc. Omar Enrique Garcia Caicedo*

Este examen contiene 5 planteamientos que corresponden a 100 puntos de la valoración final. Tenga presente que no está autorizada la comunicación con sus compañeros, ni el uso de ayudas computacionales (celular, computador, etc) excepto una calculadora y que el examen se debe resolver únicamente con lapicero de tinta negra o azul.

Tabla de calificación de uso exclusivo para el profesor.

Pregunta:	1	2	3	4	5	Total
Puntos:	20	20	20	20	20	100
Resultado:						

1. (20 puntos) **Inventario** - En una discusión de inventario, Narbosa y Friedman consideran la función:

$$g(x) = \frac{1}{k} \int_1^{1/x} ku^r du$$

Con  $k > 0$ ,  $r > -2$ ,  $x > 0$ . Hallar la derivada de la función  $g$ .

2. (20 puntos) Dibujar y calcular el área acotada por las curvas  $y = x^2 - 2$  y  $y = 2 - x^2$ .
3. (20 puntos) **Valor de un Negocio** - Durante los próximos cinco años, se estima que las ganancias de un negocio en el tiempo  $t$  serán de  $50000t$  dólares por año. El negocio se venderá a un precio igual al valor presente de estas ganancias futuras. Redondeando a los 10 dólares más cercanos, ¿a qué precio debería venderse el negocio si el interés se capitaliza continuamente a una tasa anual del 7%?.
4. (20 puntos) **Anualidad** - Encuentre el valor presente, redondeado al dólar más cercano, de una anualidad continua con una tasa anual del 5% durante 10 años si el pago en el tiempo  $t$  es a una tasa anual de  $100t$  dólares.
5. (20 puntos) **Excedente del consumidor y el excedente del productor** - La ecuación de demanda para un producto es  $p = -0,02q^2 + 1,4q + 100$  y la ecuación de oferta es  $p = 0,02p^2 + 2$ . Determina el excedente del consumidor y el excedente del productor cuando se ha establecido el equilibrio de mercado.