

Nombre y apellido:.....

Legajo y carrera.....:

Tercer Examen Parcial-TEMA 1 TURNO MAÑANA  
Análisis Matemático I  
Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo

**Instrucciones. Desarrolle detalladamente los ejercicios** para obtener el puntaje completo. En los recuadros indicados con **Respuesta** debe completar con tinta. No se permite corrector, tache si es necesario. Desarrolle sus respuestas con letra clara. **Debe obtener un mínimo de 60 puntos para aprobar el examen escrito. SUERTE!**

**NOTA:** DEBE ENTREGAR SOLAMENTE LOS DESARROLLOS DE LOS EJERCICIOS : 3 (B), 4(C) y 5. PARA LOS DEMÁS EJERCICIOS, SÓLO CONSIGNE LA RESPUESTA EN EL CUADRADO INDICADO. SI NO COLOCA LA RESPUESTA, NO OBTENDRÁ EL PUNTAJE.

- (1) Considere la región encerrada por la gráfica de la función  $y = x^2 + 1$ , las rectas  $y = 0$ ,  $x = 0$  y  $x = 2$ .

- (a) **(5 pts.)** Grafique la región considerada.

**Respuesta:**

- (b) **(10 pts.)** Plantee una integral que permita calcular el área de la región.

**Respuesta:**

- (c) **(10 pts.)** Si se considera el sólido obtenido al hacer girar la región alrededor del eje  $y$ , plantee una expresión, utilizando integrales, que permita calcular su volumen e indique el método utilizado.

**Respuesta:**

- (d) **(10 pts.)** ¿Cuál sería la expresión para el volumen si la región se hace girar alrededor del eje  $x$ ? Indique el método utilizado.

**Respuesta:**

- (2) Un pontón (plataforma flotante para distintos usos) se diseña haciendo girar la gráfica de  $y = 1 - \frac{x^2}{16}$  alrededor del eje  $x$  en el intervalo  $[-4, 4]$ .

- (a) **(10 pts.)** Plantee una integral que permita calcular la cantidad de materia utilizado.

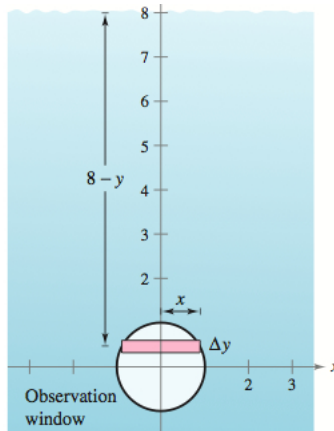
**Respuesta:**

- (3) Dada la función  $y = \frac{1}{2}x^2$ .

- (a) (5 pts.) Plantee una integral que permita calcular la longitud de la curva desde  $x = 0$  a  $x = 1$ .

**Respuesta:**

- (b) (10 pts.) Calcule la integral.
- (4) Una ventana circular de radio 1 m de un submarino se encuentra a una profundidad de 8 metros. Observe la figura.



- (a) (5 pts.) Plantee una expresión en términos de  $y$  para el largo del rectángulo indicado en la figura.

**Respuesta:**

- (b) (10 pts.) Plantee una integral que permita calcular la fuerza del fluido sobre la ventana.

**Respuesta:**

- (c) (10 pts.) Calcule la integral sabiendo que la densidad específica del líquido es 1
- (5) (15 pts.) Calcule una primitiva de:

$$f(x) = \frac{3x^2 + 1}{(x - 1)(x^2 + 4)}.$$