

---

**EXAMEN – 31 DE ENERO DE 2014**

---

Cédula	Apellidos: _____
_____	Nombre: _____

**TABLA DE RESPUESTAS**

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Respuesta										

---

**Instrucciones:**

- Para cada pregunta que decidan contestar:
    - Colocar la letra de la opción seleccionada en la TABLA DE RESPUESTAS. **Sólo tomaremos en cuenta las respuestas marcadas en la tabla. Recuerden poner aquí TODAS las respuestas a las preguntas que quieran contestar.**
    - Transcribir una síntesis de su trabajo al espacio reservado (recomendamos utilizar esta instancia de resumir para repasar y verificar el trabajo hecho). **Sólo se tendrán en cuenta respuestas a preguntas que estén acompañadas en el espacio correspondiente de una argumentación que justifique la opción seleccionada.**
  - Cada pregunta tiene una única opción correcta.
  - Todas las preguntas tendrán igual valor.
  - Durante el parcial podrán consultar material de apoyo y usar calculadoras, de uso estrictamente personal.
  - Esta instancia de evaluación es estrictamente individual.
  - Los resultados serán publicados en la página web de la Cátedra
  - Recomendamos a los estudiantes trabajar en sus cuadernos. La Cátedra hará devoluciones sobre este trabajo, y si tienen registro de lo que hicieron podrán integrar mejor esta información. En caso de usar hojas sueltas, sugerimos que las conserven. En cualquier caso, recomendamos ser ordenados.
-

**Pregunta 1** Se sabe que  $\int_0^2 f(x) dx = 3$  y  $\int_0^2 f(-x) dx = -1$ . Entonces el valor de la integral

$$\int_{-2}^2 (f(x) + f(-x)) dx$$

es:

- A. 2.
- B. 4.
- C. 8.
- D. 10.



**Pregunta 2** Sea  $a$  un entero positivo. El valor de la integral

$$\int_{-a}^a (1 + 2x) |1 - 2x| dx$$

es:

- A.  $-\frac{2}{3}$ , cualquiera sea  $a$ .
- B. 0, cualquiera sea  $a$ .
- C.  $\frac{2}{3}$ , cualquiera sea  $a$ .
- D. Depende de  $a$ .



**Pregunta 3** El valor de la integral

$$\int_{-1}^0 (x+1)e^{-x} dx$$

es:

- A.  $-e$ .
- B.  $2 - e$ .
- C.  $e - 2$ .
- D.  $e$ .



**Pregunta 4** El valor de la integral

$$\int_0^4 \frac{2x}{\sqrt{x^2+9}} dx$$

es:

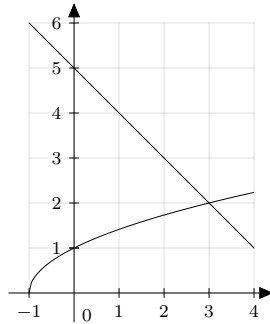
- A.  $\frac{196}{3}$ .
- B. 4.
- C. 2.
- D. 1.



**Pregunta 5** La región del plano  $(x, y)$  limitada por las curvas dadas por las ecuaciones

$$y = 5 - x, \quad y = \sqrt{x + 1} \quad \text{y} \quad x = 0,$$

cuyo bosquejo se muestra debajo, se hace girar alrededor del eje de las  $x$ .



El volumen del sólido engendrado es:

- A.  $\frac{63\pi}{2}$ .
- B.  $\frac{117\pi}{2}$ .
- C.  $\frac{248\pi}{3}$ .
- D.  $\frac{545\pi}{6}$ .



**Pregunta 6** La recta que pasa por los puntos  $(1, 2, -2)$  y  $(5, 4, 2)$  corta al plano de ecuaciones paramétricas

$$\begin{cases} x = \lambda + \mu \\ y = 1 - \lambda \\ z = -1 - \lambda + \mu \end{cases}$$

en el punto de coordenadas:

- A.  $\left(-6, -\frac{3}{2}, -9\right)$ .
- B.  $(-3, 0, -6)$ .
- C.  $(1, 2, -2)$ .
- D.  $(5, 4, 2)$ .

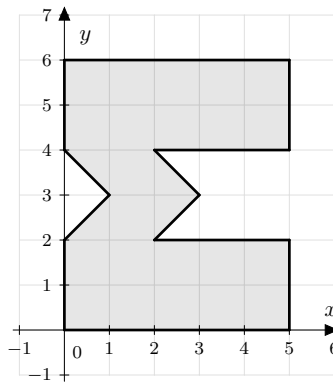


**Pregunta 7** Considere los puntos  $A(0, 5, 1)$ ,  $B(0, -5, 1)$ ,  $C(3, 0, -3)$  y  $D(-3, 0, 5)$ . Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

- A. No existe una esfera que pase por los puntos dados.
- B. Existe una única esfera que pasa por los puntos dados, que está dada por la ecuación  $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 24 = 0$ .
- C. Existen infinitas esferas que pasan por los puntos dados, y una de ellas está dada por la ecuación  $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 24 = 0$ .
- D. Existen infinitas esferas que pasan por los puntos dados, pero ninguna de ellas está dada por la ecuación  $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 24 = 0$ .



**Pregunta 8** Considere la sección que se presenta en la figura siguiente



Su centro de gravedad es el punto de coordenadas:

- A.  $(2, 3)$ .
- B.  $\left(\frac{7}{3}, 3\right)$ .
- C.  $\left(\frac{5}{3}, 3\right)$ .
- D.  $\left(\frac{3}{2}, 3\right)$ .



**Pregunta 9** La esfera y la recta dadas por las ecuaciones

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 4 = 0 \quad \text{y} \quad \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 1 \end{cases}$$

comparten:

- A. Ningún punto.
- B. Únicamente el punto  $(4, -1, 1)$ .
- C. Únicamente el punto  $(0, 3, 1)$ .
- D. Los puntos  $(4, -1, 1)$  y  $(0, 3, 1)$ .



**Pregunta 10** La distancia entre las rectas dadas por las ecuaciones

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases} \quad \text{y} \quad \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases}$$

es:

- A. 3.
- B.  $\sqrt{6}$ .
- C.  $\sqrt{3}$ .
- D. 0.

