
CI: Apellidos:
 Nombre:

Cátedra de Matemática

Facultad de Arquitectura
Universidad de la República

Matemática

2013 – Primer semestre

PARCIAL 3 – 27 DE JULIO DE 2013

VERDE

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 razonablemente coherente con la opción seleccionada.** Los docentes no van a hacer una corrección del desarrollo presentado, pero sí van a hacer una verificación de la coherencia entre este trabajo y la opción seleccionada por el estudiante en la tabla de respuestas.
 - Cada pregunta tiene una única opción correcta.
 - Durante el parcial podrán consultar material de apoyo y usar calculadoras, de uso estrictamente personal.
 - Esta instancia de evaluación es estrictamente individual.
 - Recomendamos a los estudiantes trabajar en sus cuadernos. En caso de usar hojas sueltas, sugerimos que las conserven. En cualquier caso, recomendamos ser ordenados para poder usar más tarde los registros del trabajo hecho durante el parcial.
-

Pregunta 1 Las rectas r y s definidas por las ecuaciones

$$r : \begin{cases} -2x + y + z = 0, \\ x + 2y - 3z = 0, \end{cases} \quad s : \begin{cases} -x + 3y - 2z = 1, \\ 3x + y - 4z = -1, \end{cases}$$

son

- A. secantes.
- B. rectas paralelas diferentes.
- C. un par de rectas que se cruzan.
- D. coincidentes.



Pregunta 2 Dados los vectores

$$\vec{U} = (7, 7k, 0), \quad \vec{V} = (2, -1, 0),$$

determinar el valor de k que hace que

$$\vec{U} \cdot \vec{V} = 1.$$

- A. $-\frac{13}{7}$.
- B. 0.
- C. $\frac{13}{7}$.
- D. 2.



Pregunta 3 Sean r y π la recta y el plano definidos por las ecuaciones:

$$r : \begin{cases} 2x + 2z - 3y = 3, \\ x + y + z = -1, \end{cases} \quad \pi : x - y + z = 1.$$

Entonces:

- A. La recta r es paralela a al plano π , pero no está contenida en π .
- B. La recta r está contenida en π .
- C. La recta r corta al plano π , pero no es perpendicular a π .
- D. La recta r es perpendicular a π .



Pregunta 4 Se considera la recta r de ecuaciones

$$r : \begin{cases} -2x + y + z = 4, \\ -2x + z = 2. \end{cases}$$

Entonces la ecuación del plano que pasa por el punto $(1, 1, -1)$ y es perpendicular a r es

- A. $2x - z = 3$.
- B. $x + 2z = -1$.
- C. $2x + 5y - z = 8$.
- D. $2x + z = 1$.



Pregunta 5 Dado un sistema de coordenadas, se considera una rampa que se eleva a partir del eje \vec{Ox} con una inclinación de 45° respecto al plano de ecuación $z = 0$. Existen cuatro focos ubicados en los puntos

$$F_1 = (0, -5, 10), \quad F_2 = (5, -5, 10), \quad F_3 = (10, -5, 10), \quad F_4 = (15, -5, 10).$$

Sabiendo que la sombra que el punto $P = (10, 0, 5)$ arroja sobre la rampa es un punto $P' = \left(\frac{25}{2}, \frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right)$, indicar cuál es el foco que se encuentra encendido.

- A. F_1 .
- B. F_2 .
- C. F_3 .
- D. F_4 .



Pregunta 6 Se consideran los puntos $P(-2, 2, -2)$ y $Q(1, 5, -2)$, y la recta r de ecuaciones

$$r : \begin{cases} x = -2 + 3\lambda, \\ y = 3 - \lambda, \\ z = -3 + \lambda. \end{cases}$$

Entonces, la ecuación de la esfera con centro en la recta r que contiene a los puntos P y Q es

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 9$.
- B. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 2$.
- C. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 14$.
- D. $(x - 1/2)^2 + (y - 7/2)^2 + z^2 = 17/2$.



Pregunta 7 La recta que pasa por los puntos $(0, 0, 3)$ y $(1, 1, 5)$ corta al plano de ecuación $x + y + z = 1$ en

A. $\left(-\frac{3}{4}, -\frac{3}{4}, \frac{3}{2}\right)$.

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

C. $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 2\right)$.

D. $\left(-\frac{2}{7}, -\frac{2}{7}, \frac{11}{7}\right)$.



Pregunta 8 Un vector normal al plano de ecuaciones paramétricas

$$\begin{cases} x = 1 + 2\lambda + \nu, \\ y = 2 - \lambda + \nu, \\ z = 3 - \lambda - \nu, \end{cases}$$

es el vector

A. $(1, 2, 3)$.

B. $(2, -1, -1)$.

C. $(-4, -2, -6)$.

D. $(3, 0, -2)$.



Pregunta 9 El plano tangente a la esfera de ecuación

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 3$$

en el punto $(2, 3, 1)$ es

- A. $2x + 3y + z = 14$.
- B. $x + y + z = 6$.
- C. $x + 2y = 8$.
- D. $y - z = 2$.



Pregunta 10 La ecuación de la esfera de radio 1 que es tangente al plano de ecuación

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{3} + z = 3$$

en el punto $(4, 3, 1)$ y que tiene puntos con el menor valor posible de la coordenada z es

- A. $\left(x - \frac{17}{4}\right)^2 + \left(y - \frac{10}{3}\right)^2 + (z - 2)^2 = 1$.
- B. $\left(x - \frac{15}{4}\right)^2 + \left(y - \frac{8}{3}\right)^2 + z^2 = 1$.
- C. $\left(x - \frac{55}{13}\right)^2 + \left(y - \frac{43}{13}\right)^2 + \left(z - \frac{25}{13}\right)^2 = 1$.
- D. $\left(x - \frac{49}{13}\right)^2 + \left(y - \frac{35}{13}\right)^2 + \left(z - \frac{1}{13}\right)^2 = 1$.

