CI: **Apellidos:**

Nombre:

Cátedra de Matemática

Facultad de Arquitectura
Universidad de la República

Matemática **2013 – Primer semestre**

Parcial 3 – 27 de julio de 2013

AMARILLO

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 opcion 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

$$r: \begin{cases} x = \lambda, \\ y = \lambda, \\ z = \lambda, \end{cases} \qquad s: \begin{cases} x = 1 + \alpha, \\ y = 2 + 2\alpha, \\ z = 3 + 4\alpha, \end{cases}$$

A. se cortan en un punto.

B. son rectas paralelas diferentes.

C. son un par de rectas que se cruzan sin cortarse.

D. son coincidentes.

Pregunta 2 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 contiene a r es

A. $2x - z = 3$.

B. $x + 2z = -1$.

C. $2x + 5y - z = 8$.

D. $2x + z = 1$.

Pregunta 3 El plano α que pasa por el punto $P\,(2,1,0)$ y es paralelo a las rectas

$$r:\left\{\begin{array}{rcl} x &=& 1+t \\ y &=& 1-t \\ z &=& 3+2t \end{array}\right. \quad ; \quad s:\left\{\begin{array}{rcl} 2y+z &=& 4 \\ x &=& 2 \end{array}\right.$$

admite como ecuación reducida:

A. $2y+z=2$.

B. $2x+y=5$.

C. $z=0$.

D. $x+2y-z=4$.

Pregunta 4 La recta que pasa por los puntos $(0,0,3)$ y $(1,1,5)$, corta al plano de ecuación $x+y+z=1$ en

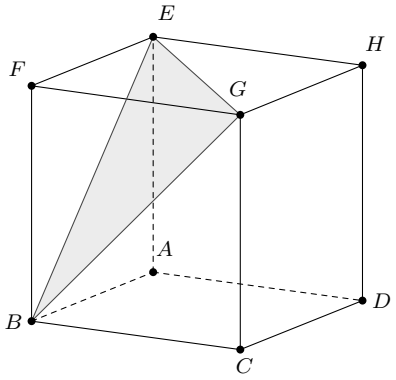
A. $\left(-\frac{3}{4},-\frac{3}{4},\frac{3}{2}\right)$.

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 5 La arista del cubo $ABCDEFGH$ de la figura adjunta mide 1 unidad. Considere un sistema de coordenadas con ejes paralelos a los lados del cubo, tal que F es el origen, $A(0, 1, -1)$ y $C(1, 0, -1)$.



En tales condiciones, una ecuación del plano α que pasa por los puntos B, E y G es:

A. $x - y + z = 1$.

B. $x + y - z = 1$.

C. $x + y - z = -1$.

D. $x - y + z = -1$.

Pregunta 6 El cilindro $\mathcal{C}$ tiene radio 5 y tiene como eje la recta de ecuaciones

$$\begin{cases} y = 2, \\ z = 3. \end{cases}$$

Si un punto de coordenadas $(2, y, 0)$ pertenece al cilindro $\mathcal{C}$, entonces

A. $y = -5$ o $y = 5$.

B. $y = -3$ o $y = 7$.

C. $y = -2$ o $y = 6$.

D. $y = 0$ o $y = 4$.

Pregunta 7 Se consideran la recta r y el cilindro $\mathcal{C}$ de ecuaciones

$$r : \begin{cases} x = -1 - 4\lambda, \\ y = 2 + \lambda, \\ z = 2 + \lambda, \end{cases} \qquad \mathcal{C} : x^2 + y^2 - 4y + 2 = 0.$$

Entonces:

A. La intersección de r con $\mathcal{C}$ es vacía (la recta no corta el cilindro).

B. La intersección de r con $\mathcal{C}$ contiene un único punto.

C. La intersección de r con $\mathcal{C}$ contiene exactamente dos puntos.

D. La recta r está contenida en $\mathcal{C}$, por lo que la intersección entre r y $\mathcal{C}$ tiene infinitos puntos.

Pregunta 8 La recta r de ecuaciones

$$r : \begin{cases} x = 0, \\ y = 1 + \lambda, \\ z = 1 + \lambda \end{cases}$$

corta el cilindro $\mathcal{C}$ de ecuación

$$x^2 + y^2 = 1.$$

El cilindro $\mathcal{C}$ se desenrolla de manera antihoraria sobre el plano (φ, u), con $\varphi \in [0, 2\pi)$, cortándolo por la recta de ecuaciones $x = 1$, $y = 0$. Indique a qué puntos (φ, u) del cilindro desenrollado corresponden los puntos de la intersección de r y $\mathcal{C}$.

A. $(0, 1)$, $(\pi, -1)$.

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

C. $\left(\frac{3\pi}{2}, -1\right)$, $\left(\frac{3\pi}{2}, 1\right)$.

D. $\left(\frac{\pi}{2}, 1\right)$, $\left(\frac{3\pi}{2}, -1\right)$.

Pregunta 9 La recta de ecuaciones

$$\begin{cases} x - y = 0, \\ x + z = 0, \end{cases}$$

corta a la esfera de ecuación

$$x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 18y + 18z + 117 = 0$$

en dos puntos. El valor de la coordenada x del punto que entre estos dos tiene el mayor valor de z, es

A. 3

B. 6

C. 13

D. 15

Pregunta 10 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. $x^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 5$.