

---

CI:                      Apellidos:  
   Nombre:

---

Cátedra de Matemática

Facultad de Arquitectura  
Universidad de la República

**Matemática**

**2013 – Primer semestre**

---

PARCIAL 3 – 27 DE JULIO DE 2013

NARANJA

**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** Calcular la distancia del punto medio del segmento con extremos  $(10, -10, 30)$  y  $(-10, 10, 70)$ . al plano de ecuación

$$x + y + z = 0.$$

- A.  $10\sqrt{3}$ .
- B.  $\frac{50\sqrt{3}}{3}$ .
- C.  $\frac{70\sqrt{3}}{3}$ .
- D. 50.



---

**Pregunta 2** 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 3** Dados los vectores

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

determinar el valor de  $k$  que hace que

$$\langle \vec{U}, \vec{V} \rangle = 1.$$

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



---

**Pregunta 4** Sean  $r$  y  $\pi$  la recta y el plano definidos por las ecuaciones:

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

Entonces:

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



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

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

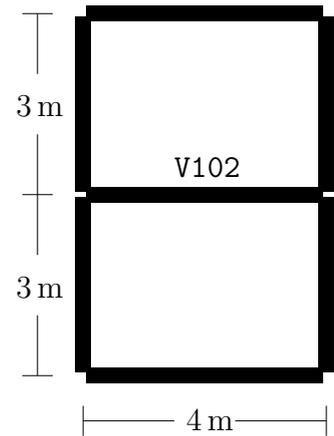
Entonces, la ecuación de la esfera con centro en la recta  $r$  que contiene a los puntos  $P$  y  $Q$  es

- 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** Hallar descargas de la losa sobre viga 102, siendo  $p = 1.000 \text{ daN/m}^2$ .

- A.  $1.380 \text{ daN/m}$ .
- B.  $2.760 \text{ daN/m}$ .
- C.  $5.520 \text{ daN/m}$ .
- D.  $11.040 \text{ daN/m}$ .



---

**Pregunta 8** Dada una viga con  $M$  máximo de  $1.500 \text{ daN m}$ , si utilizamos un perfil I N° 20 (colocado I), la tensión normal a la que estará sometido será de

- A.  $393 \text{ daN/cm}^2$ .
- B.  $700 \text{ daN/cm}^2$ .
- C.  $1.400 \text{ daN/cm}^2$ .
- D.  $5.769 \text{ daN/cm}^2$ .



**Pregunta 9** Una barra articulada con una longitud de 300 cm se encuentra sometida a una fuerza axial de 10.000 daN. Se utilizan [ ] N° 12 de  $\sigma_{adm} = 1.400 \text{ daN/cm}^2$ . ¿A qué tensión estará sometida la barra?

- A. 294 daN/cm<sup>2</sup>.
- B. 397 daN/cm<sup>2</sup>.
- C. 418 daN/cm<sup>2</sup>.
- D. 3.500 daN/cm<sup>2</sup>.



**Pregunta 10** Para la sección de la figura, calcular  $I_{\bar{x}}$  (las medidas están dadas en cm).

- A. 1.208,38 cm<sup>4</sup>.
- B. 1.866,67 cm<sup>4</sup>.
- C. 7.466,67 cm<sup>4</sup>.
- D. 13.723,26 cm<sup>4</sup>.

