

MATE 1207 - Cálculo Vectorial**Parcial 1-B - 23/08/2010****Sección 21**

Ejercicio	1	2	3	4	Total
Valor	4	6	4	6	20
Puntos					

Nombre:

Código:

Sección complementaria:

Tiempo: 75 minutos. Redacte en forma completa su análisis si desea recibir el máximo valor en cada punto. Respuesta sin justificar se invalida. **Las calculadoras están prohibidas.**

1.
 - a) Mostrar que los puntos $P = (1, 0, 0)$, $Q = (0, -1, -1)$ y $R = (-2, -3, -3)$ son de una misma recta. (2 puntos)
 - b) Dar un vector director de esa recta. (1 punto)
 - c) Dar una parametrización de esa recta. (1 punto)
2.
 - a) Mostrar que los puntos $P = (1, 0, 0)$, $Q = (0, 1, 0)$ y $R = (0, 0, 1)$ no son de una misma recta. (2 puntos)
 - b) Dar una ecuación del único plano conteniendo los puntos P , Q y R . (2 puntos)
 - c) Mostrar que el plano (PQR) intersecta el plano de ecuación $z = 0$ y dar una parametrización de la recta así definida. (2 puntos)
3.
 - a) ¿Qué tipo de superficie es la superficie \mathcal{S} de ecuación $x^2 + z^2 = 1$? Haga un bosquejo de \mathcal{S} en el espacio \mathbb{R}^3 de coordenadas x, y, z . (2 puntos)
 - b) Dar una parametrización de la curva de intersección de \mathcal{S} con el plano \mathcal{P} de ecuación $y - z = 0$. (2 puntos)
4. Se considera la siguiente función vectorial :

$$f : \begin{cases} [0, 2\pi] & \longrightarrow \mathbb{R}^3 \\ t & \longmapsto (\cos t, t, \sin t) \end{cases}$$

- a) Mostrar que la curva \mathcal{C}_f está contenida en la superficie $\mathcal{S} = \{x^2 + z^2 = 1\}$. (1 punto)
 - b) Justificar que f es derivable y que $f'(t) = (-\sin t, 1, \cos t)$ para cualquier $t \in [0, 2\pi]$. (1 punto)
 - c) Dar una parametrización de la recta tangente a la curva \mathcal{C}_f en el punto $(0, \frac{\pi}{2}, 1)$. (2 puntos)
 - d) ¿Cuál es la longitud de la curva \mathcal{C}_f ? (2 puntos)
-