BLOQUE GEOMETRÍA

2006

C-2.- Calcúlese la distancia del punto $P(1,1,1)$ a la recta $r \equiv \begin{cases} x = -2 + 2\lambda \\ y = 0 \\ z = -\lambda \end{cases}$. **(1 punto)**

C-2.- Hállese la distancia entre el plano π, que pasa por los puntos $A(2,0,-1)$, $B(0,0,0)$ y $C(1,1,2)$, y el plano β de ecuación $x - 5y + 2z - 6 = 0$. **(1 punto)**

PR-1.- a) Hállese el valor de ***a*** para el que la recta $r \equiv \begin{cases} x - y + 2z = 1 \\ 2x + y - 5z = 2 \end{cases}$ y el plano $\pi \equiv ax - y + z + 1 = 0$ sean paralelos **(1 punto)**

b) Para $a = 2$, calcúlese la ecuación del plano que contiene a *r* y es perpendicular a π **(2 puntos)**

C-2.- Hállense las ecuaciones de la recta que pasa por **P(2 , 1 , -1),** está contenida en el plano $\pi \equiv x + 2y + 3z = 1$, y es perpendicular a la recta $s \equiv \begin{cases} x = 2z - 3 \\ y = z + 4 \end{cases}$.**(1 punto)**

C-4.- El triángulo ***ABC*** es rectángulo en ***A***, siendo ***A(3 , 0 , -1)***, ***B(6 , -4 , 5)*** y ***C(5 , 3 , z)***. Calcúlese el valor de ***z*** y hállese el área del triángulo.**(1 punto)**

2007

PR-1.- Sea el plano $\pi \equiv x + y - 2z - 5 = 0$ y la recta $r \equiv x = y = z$. Se pide:

a) Calcular la distancia de la recta al plano.**(1 punto)**

b) Hallar un plano que contenga a ***r*** y sea perpendicular a π **(1 punto)**

c) Hallar el punto simétrico de **P(-1 , 3 , 3)** respecto a π **(1 punto)**

C-3.- Hallar el área del triángulo cuyos vértices son : $A(1\,,1\,,0)$, $B(2\,,-1\,,0)$ y $C(2\,,4\,,0)$ **(1 punto)**

C-2.- Dadas las rectas $r \equiv \begin{cases} x + y - z = 0 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x = 2 \\ y = 5 \end{cases}$, hallar un punto de cada una de ellas, de tal forma, que el vector que los una sea perpendicular a ambas **(1 punto)**

C-2.- Determinar el punto simétrico de $P(4,0,3)$ respecto del plano de ecuación $x = y$. **(1 punto)**

PR-1.- De una recta *r* se sabe que está contenida en el plano π de ecuación $x - y = 0$, que $A(0,0,0)$ pertenece a *r*, y que el vector que une *A* y $B(1,0,-1)$ es perpendicular a *r*. Determinar la recta *r*, y calcular la distancia entre *r* y el plano paralelo a π que pasa por *B*. **(3 puntos)**

C-2.- Sea *A* el punto medio del segmento de extremos $P(3,2,1)$ y $Q(-1,0,1)$. Calcular el volumen del tetraedro de vértices *A*, $B(2,1,3)$, $C(1,2,3)$ y $D(3,4,1)$. **(1 punto)**

2008

PR-1.- Se considera el plano $\pi \equiv x + ay + 2az = 4$ y la recta $r \equiv \begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ x + 2y - z = 3 \end{cases}$

a) Determinar los valores de ***a*** para los cuales la recta y el plano son paralelos **(1 punto)**

b) Para $a = 2$, calcular la recta que pasa por **P(1 , 0 , -1),** es paralela al plano π y se apoya en la recta **r**. **(2 puntos)**

C-4.- Sabiendo que tres de los vértices de un paralelogramo son los puntos **A(1 , 1 , 2)**, **B(1 , 1 , 4)** y **C(3 , 3 , 6)**, hallar el área del mismo**(1 punto)**

C-4.- Dada la recta $r \equiv 2x + y = 2$, calcular el punto **P** de la recta **r** tal que la perpendicular a **r** por **P** pase por el punto **(1 , -1)**.**(1 punto)**

PR-2.- Hallar entre los puntos de la parábola de ecuación $y = x^2 - 1$, los que se encuentran a distancia mínima del punto $A\left(-2, -\frac{1}{2}\right)$ **(3 puntos)**

C-2.- Halla la distancia entre el punto **A(2 , 1 , 4)** y la recta $r \equiv \frac{x-1}{2} = y + 1 = \frac{z}{3}$ **(1 punto)**

PR-1.- Se consideran las rectas **r** y **s** de ecuaciones respectivas $r \equiv \begin{cases} y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$, $s \equiv \begin{cases} x = 0 \\ z = 2 \end{cases}$

a) Estudiar la posición relativa de **r** y **s** **(1 punto)**
b) Determinar la recta que corta perpendicularmente a **r** y **s** **(1,5 puntos)**
c) Hallar la distancia entre **r** y **s** **(0,5 puntos)**

C-2.- Hallar el seno del ángulo formado por la recta **r** y el plano π dados por $r \equiv \begin{cases} x = z \\ 2y + z = 3 \end{cases}$, $\pi \equiv x + y = z$ **(1 punto)**

2009

PR-1.- Sea **r** las recta que pasa por los puntos **A(1 , 1 , 1)** y **B(3 , 1 , 2)** y sea **s** la recta de ecuaciones $s \equiv \begin{cases} x - 2z = 1 \\ y - 2 = 0 \end{cases}$. Se pide:

a) Estudiar su posición relativa **(1'5 puntos)**
b) Si fuera posible, calcular su punto de intersección.**(0'5 puntos)**
c) Calcular, si existe, un plano que las contenga. **(1 punto)**

C-3.- Hallar la distancia desde el punto **A(1 , 3 , -2)** a la recta $s \equiv \begin{cases} x = 2 + 3\lambda \\ y = -1 + \lambda \\ z = 1 - 2\lambda \end{cases}$ **(1 punto)**

C-1.- Calcular la distancia entre las rectas $r \equiv \begin{cases} 3x - y = -1 \\ 7x - z = -4 \end{cases}$ y $s \equiv x - 2 = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ **(1 punto)**

PR-2.- Se considera la recta $r \equiv \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = z$ y el punto **P(1 , 8 , 2)**

a) Hállese el punto **A** de **r** tal que el vector $\overrightarrow{AP}$ es perpendicular a **r (1 punto)**
b) Determínese el plano π que es paralelo a, pasa por **B(5 , 1 , 0)** y por el simétrico de **P** respecto de **r (2 puntos)**

2010

E4.- Se considera la recta $r \equiv \begin{cases} x - y + az = 0 \\ ay - z = 4 \end{cases}$ con $a \in \Re$, y el plano $\pi \equiv x + y + z - 2 = 0$.

a) Halla todos los valores de **a** para los que **r** es paralela a π **(1 punto)**
b) Para **a = 2** hallar la distancia de **r** a π **(1 punto)**
c) Para **a = 1** hallar la distancia de **r** a π **(0'5 puntos)**

E4.- Dados el punto **P(1 , 1 , -1)**, la recta $r \equiv x = \frac{y+6}{4} = z - 3$ y el plano $\pi \equiv 6x + 6z - 12 = 0$, se pide:

a) Halla el punto simétrico de P respecto del plano π **(1'5 puntos)**
b) Hallar los puntos **Q** de **r** que distan $\frac{1}{\sqrt{2}}$ unidades de longitud de π **(1 punto)**

E4.- Se considera las rectas dadas por las ecuaciones:

$r \equiv \begin{cases} x - y + z = 1 \\ 2x + y - z = 2 \end{cases}$, $s \equiv \dfrac{x-2}{3} = \dfrac{y+1}{2} = \dfrac{z}{a}$ con $a \in \Re$, y el plano $\pi \equiv x + y + z - 2 = 0$.

a) Halla el valor del parámetro **a** para que **r** y **s** sean perpendiculares **(1'5 puntos)**
b) Hallar la recta **t** paralela a **r** y que pasa por el punto de **s** cuya coordenada es **z = 0**
(1 punto)

E4.- Dadas la rectas $s \equiv \dfrac{x-1}{3} = y = \dfrac{z-1}{2}$ y $t \equiv \begin{cases} 2x - y = 0 \\ 2y - z = 4 \end{cases}$, se pide halla la perpendicular a **s** y a **t** y la distancia entre ambas rectas **(2'5 puntos)**

E3.- a) Determinar las ecuaciones de los planos paralelos al plano $\pi \equiv 12x + 3y - 4z = 7$ que distan seis unidades del mismo. **(1'5 puntos)**
b) Probar que el punto **P(1 , 1 , 2)** pertenece a π, y calcular la recta perpendicular a π que pasa por **P (1 punto)**

E3.- Determinar la ecuación de la recta que pasa por el punto **P(2 , - 1 , 1)** y corta perpendicularmente a la recta $r \equiv \dfrac{x-2}{2} = \dfrac{y-1}{2} = z$ **(2'5 puntos)**

E3 Hallar la ecuación general del plano que pasa por el punto **A(1 , 0 , - 1)**, es perpendicular al plano $\pi \equiv x - y + 2z + 1 = 0$ y es paralelo a la recta $r \equiv \begin{cases} z = 0 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$ **(2'5 puntos)**

Los vectores directores de la recta **r,** del plano π y el formado por el punto **A** y el punto genérico **G**, son coplanarios y por lo tanto el determinante de la matriz que forman los tres es de valor nulo.

E3.- a) Determinar las coordenadas del punto simétrico de **A(- 2 , 1 , 6)** respecto de la recta $r \equiv \dfrac{x+1}{1} = \dfrac{y-3}{2} = \dfrac{z+1}{2}$ **(2 puntos)**
b) Hallar la distancia de **A** a **r**. **(0'5 puntos)**

2011

E4.- a) Determinar la posición relativa de la recta $r \equiv \begin{cases} y - x = 1 \\ z - 2x = 0 \end{cases}$ y el plano $\pi \equiv x - y = 0$.
(1'5 puntos)
b) Hallar el plano perpendicular a π que contiene a **r (1 punto)**

E4.- a) Hallar la recta **r** que pasa por el punto **A(1 , - 1 , 0)** , esta contenida en el plano $\pi \equiv x + y = 0$ y corta a la recta $s \equiv x = y = z$ **(1'5 puntos)**
b) Hallar la distancia del punto **B(2 , - 2 , 2)** a la recta **s (1 punto)**

E4.- Sean la recta $r \equiv \begin{cases} x + y = 1 \\ my + z = 0 \end{cases}$ y el plano $\pi \equiv x + (m+1)y + mz = m + 1$. Estudiar la posición relativa de la recta y el plano según los valores de **m (2'5 puntos)**

E4.- a) Calcular un vector unitario y ortogonal a los vectores $\vec{v} = (1, 2, 0)$ y $\vec{w} = (-1, 0, 1)$
(1 punto)
b) Calcular el plano que contiene a las rectas $r \equiv \begin{cases} y + 1 = 0 \\ x + z = 1 \end{cases}$ y $s \equiv \dfrac{x}{-1} = \dfrac{y+3}{0} = z - 2$
(1'5 puntos)