Junio 2002. Ejercicio 2B. (Puntuación máxima: 2 puntos) Los puntos A(1, 1, 1), B(2, 2, 2), C(1, 3, 3) son tres vértices *consecutivos* de una paralelogramo.
Se pide:

a) (1punto) Hallar las coordenadas del cuarto vértice D y calcular el área de dicho paralelogramo.
b) (1 punto) Clasificar el paralelogramo por sus lados y por sus ángulos.

Septiembre 2001. Ejercicio 2A. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Sean *A*, *B* y *C* tres puntos del espacio tridimensional que verifican la relación

$$\overrightarrow{CB} = -3\overrightarrow{CA}$$

(a) (1 punto) Calcular el valor que toma *k* en la expresión

$$\overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AB}$$

(b) (1 punto) Si *A*(1,2, -1) y *B*(3,6,9), hallar las coordenadas del punto *C* que cumple la relación de partida.

Septiembre 2001. Ejercicio 3B. (Puntuación máxima: 3 puntos)
Se considera el tetraedro cuyos vértices son A(1, 0, 0), B(1, 1,1), C(- 2, 1, 0) y D (0, 1, 3).

(a) (1 punto) Hallar el área del triángulo ABC y el volumen del tetraedro ABCD.
(b) (1 punto) Calcular la distancia de D al plano determinado por los puntos A, B y C.
(c) (1 punto) Hallar la distancia entre las rectas AC y BD.

Septiembre 2000. Ejercicio 1B. Calificación máxima: 2 puntos.

Se consideran los puntos A(1, λ, 0), B(1, 1, λ−2) y C(1, −1, λ)

a) (1 punto)Comprobar que no están alineados, cualquiera que sea el valor que tome el parámetro λ.
b) (1 punto) Hallar el área del triángulo que determinan los tres puntos

Junio 2000. 1A. Calificación máxima: 2 puntos

Resolver la siguiente ecuación vectorial $\vec{x} \times (2,1,-1) = (1,3,5)$, sabiendo que $|\vec{x}| = \sqrt{6}$ donde el símbolo × significa “ producto vectorial “.

Junio 1999. 2B Calificación máxima: 2 puntos. Sean A, B y C los puntos de la recta

$$x - 12 = \frac{y+6}{2} = \frac{z-6}{3}$$

que están en los planos coordenados x = 0. y= 0 y z = 0 respectivamente.

a) **(1 punto)** Determinar razonadamente cual de los tres puntos se encuentra entre los otros dos.
b) **(1 punto)** Siendo D un punto exterior a la recta, indicar, razonadamente, cuál de los triángulos DAB, DAC, o DBC tiene mayor área.

Modelo 1999. Ejercicio 1A. Calificación máxima: 2 puntos.
Dados los vectores $\bar{\mu} = (a, 1+a, 2a)$ $\bar{\upsilon} = (a, 1, a)$ y $\bar{\omega} = (1, a, 1)$ se pide:

a) (1 punto) Determinar los valores de a para que los vectores $\bar{\mu}$, $\bar{\upsilon}$ y $\bar{\omega}$ sean linealmente dependientes.
b) (0,5 puntos) Estudiar si el vector $\bar{c} = (3,3,0)$ depende linealmente de los vectores $\bar{\mu}$, $\bar{\upsilon}$ y $\bar{\omega}$ para el caso a = 2. Justificar la respuesta.
c) (0,5 puntos) Justificar razonadamente si para a = 0 se cumple la igualdad

$$\bar{\mu} \circ (\bar{\nu} \times \bar{\omega}) = 0$$

Nota: el símbolo × significa vectorial.

Junio 1998. EJERCICIO 1B.

a) Comprobar que los vectores: $\vec{a} = (1,1,3)$, $\vec{b} = (-1,2,0)$ y $\vec{c} = (1,3,5)$ son linealmente dependientes
b) Encontrar la ecuación del plano π determinado por el punto Q(-1, 0, 1) y los vectores $\vec{b}$ y $\vec{c}$.

Junio 1998. EJERCICIO 2B. Encontrar los vectores unitarios de R^3 que son perpendiculares a $\vec{v}=(1,0,1)$ y forman un ángulo de 60° con $\vec{w}=\left(\frac{1}{2},\frac{\sqrt{2}}{2},\frac{1}{2}\right)$

Junio 1997. Ejercicio 1A. Señalar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas razonando las respuestas.

a) Si los puntos A, B, C, y D pertenecen a un mismo plano, entonces los vectores $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ y $\overrightarrow{AD}$ son linealmente independientes

b) Sean (A, $\vec{v}$) y (A', $\vec{v}$ ') las determinaciones lineales de dos rectas r y r'. Si los vectores $\overrightarrow{AA'}$, $\vec{v}$ y $\vec{v}$ ' son linealmente dependientes, entonces las rectas r y r' son coplanarias.

Septiembre 1996. EJERCICIO 2A. ¿Es siempre cierto que $(\vec{a}-\vec{b})\times(\vec{a}+\vec{b})=2\cdot(\vec{a}\times\vec{b})$ (él "$\times$" representa el producto vectorial)? En caso afirmativo, justifíquese. En caso contrario, póngase un ejemplo que lo confirme.

Junio 1996. EJERCICIO 3A. Dados los vectores $\vec{a}$, $\vec{b}$ y $\vec{c}$ tales que $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=1$ y $|\vec{c}|=4$ y $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=0$, calcular la siguiente suma de productos escalares: $\vec{a}\circ\vec{b}+\vec{b}\circ\vec{c}+\vec{a}\circ\vec{c}$

Junio 1996. EJERCICIO 2B. Señalar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. En caso de ser ciertas, justifíquense; en caso contrario, póngase ejemplos que lo confirmen.

a) El producto mixto de tres vectores cualesquiera no nulos es siempre distinto de cero.

b) Si $\vec{a}$, $\vec{b}$ y $\vec{c}$ son tres vectores del espacio tridimensional R^3 no nulos que satisfacen la condición $\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{a}\cdot\vec{c}$, entonces se verifica que $\vec{b}=\vec{c}$.

Junio 1995. CUESTIÓN 1ª. En un vértice de un cubo se aplican tres fuerzas dirigidas según los diagonales de las tres caras que pasan por dichos vértices. Los módulos o magnitudes de estas fuerzas son 1, 2 y 3.

Hallar el módulo de la fuerza resultante de aquellas tres.

Junio 1994. 2B. (Puntuación máxima: 2 puntos) Sean, $\vec{a}$, $\vec{b}$ y $\vec{c}$ tres vectores linealmente independientes. Indicar cual o cuales de los siguientes productos mixtos valen 0
En cada uno de estos casos, ha de razonarse la contestación. (2 puntos)

$$\left(\vec{a}+\vec{c},\vec{a}-\vec{c},\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}\right),\ \left(\vec{a}+\vec{c},\vec{b},\vec{a}+\vec{b}\right),\ \left(\vec{a}-\vec{c},\vec{b}-\vec{c},\vec{c}-\vec{a}\right)$$