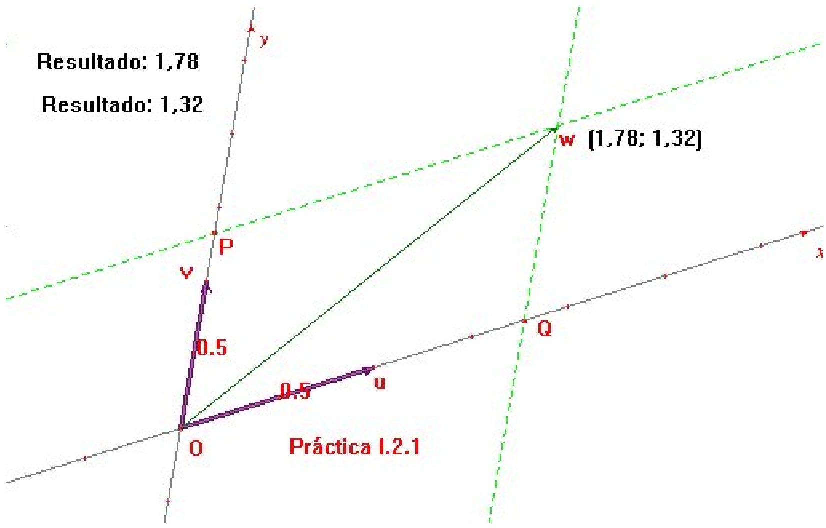
Prácticas del capítulo I.2 (Tema 2)

Índice

Práctica I.2.1

Coordenadas de un vector en una base



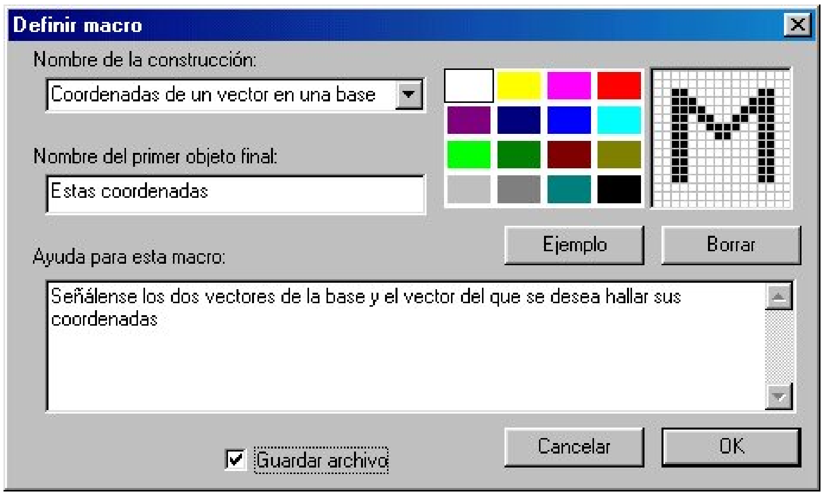
Enunciado Escríbase una macro que devuelva las coordenadas de un vector w respecto de una base $\{u, v\}$.

Indicaciones Todo lo necesario puede proporcionarlo la herramienta CABRI *Nuevos ejes.* Esta espera tres clics de ratón. El primero señalará el origen de coordenadas. El segundo, la unidad de medida para el eje x . El tercero, la unidad de medida para el eje y . En este caso, corresponderán al origen común de los vectores u y v y a los sendos extremos de tales vectores. La herramienta *Coordenadas y ecuación* devolverá las coordenadas del extremo de w cuando se indiquen este vector y los nuevos ejes.

En esta primera práctica conviene dar algunas recomendaciones:

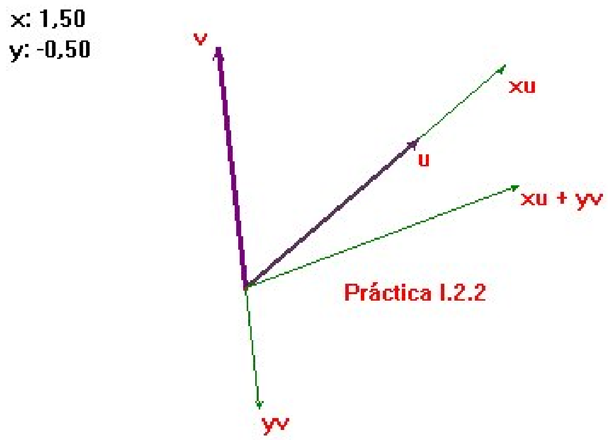
* Rellénense todos los campos de la ventana de diálogo con frases claras que den idea del cometido de la macro. Detállese en ella todo lo que hay que señalar con el ratón y en qué orden para que la macro opere.
* Aunque la macro se salva junto con el dibujo si se escoge el formato de *archivo de entorno* (extensión ".env"), siempre conviene guardar la

macro aparte (como fichero con extensión ".mac") marcando la casilla de verificación *Guardar archivo* . De esa forma se confeccionará con el uso de CABRI una extensa biblioteca de macros a la que poder recurrir en el futuro.



Práctica I.2.2

Vector por sus coordenadas en una base

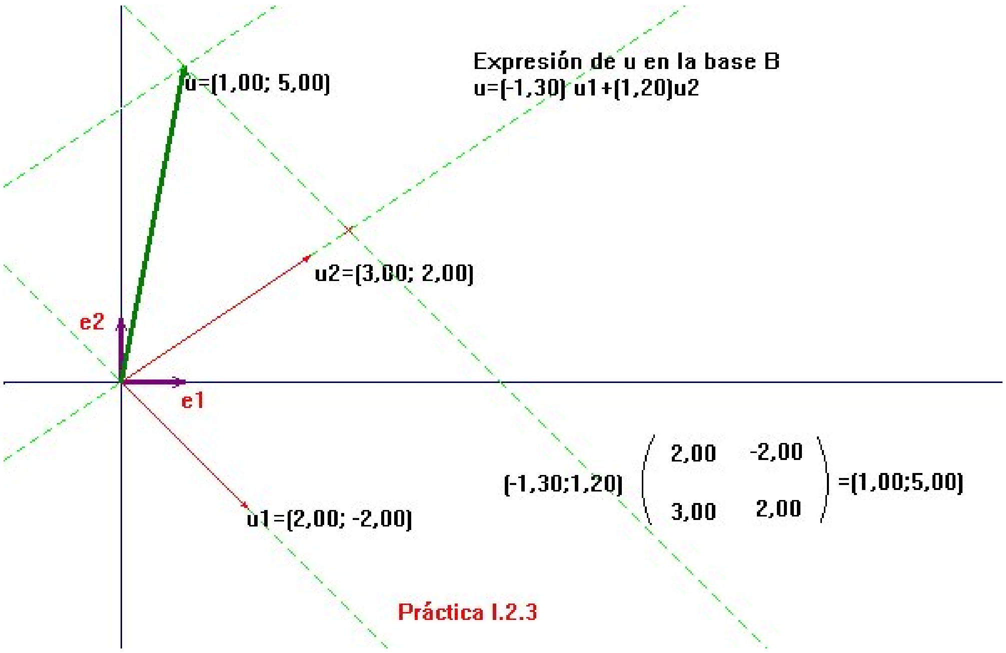


Enunciado Dada la base $\{u, v\}$ y la pareja de escalares (x, y) , trácese el vector $xu + yv$ de coordenadas (x, y) en esa base.

Indicaciones La herramienta *Homotecia* resulta bastanta cómoda para trazar los vectores xu e yv . Con *Suma de vectores* se finalizaría la práctica.

Práctica I.2.3

Cambio de base



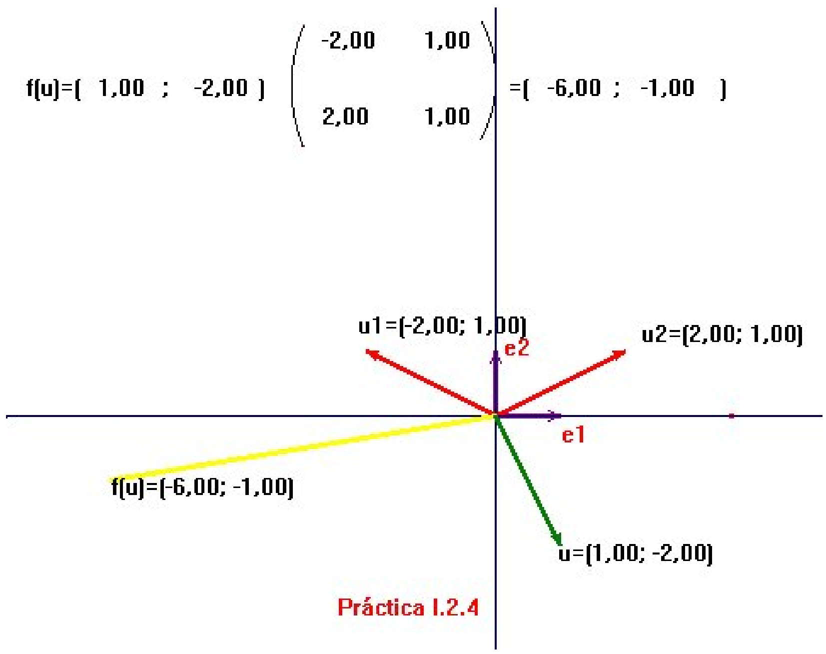
Enunciado Compruébese la validez de la ecuación de un cambio de base. Más concretamente, si u_1 y u_2 son dos vectores independientes de coordenadas $(\alpha_{1i}, \alpha_{2,i})$ $(i \in \{1,2\}$) respecto de la base canónica $\{e_1, e_2\}$, compruébese que las coordenadas de un vector u respecto de la base $\{u_1, u_2\}$ se obtienen multiplicando sus coordenadas respecto de la base canónica por la matriz (α_{ij}) .

Indicaciones Utilícese la *Calculadora* para resolver el producto de matrices. Como cimple cuestión estética, en la figura se han dibujado los paréntesis de la matriz utilizando la herramienta *Arco* .

A. Castellón

Práctica I.2.4

Endomorfismo lineal



Enunciado De un cierto endomorfismo lineal f del plano se conocen las imágenes $u_1 = f(e_1)$ y $u_2 = f(e_2)$ de los vectores de la base canónica. Trácese la imagen por f de cualquier otro vector u .

Indicaciones No debería haber dificultades tras lo realizado en las prácticas precedentes.

El lector debería divertirse con el fichero resultante. Por ejemplo, si se desplaza el extremo del vector u alrededor del origen podrían visualizarse cuáles son los vectores propios (vectores que se transforman en múltiplos de sí mismos). O también, haciendo coincidir u_1 con u_2 se advertiría qué sucede cuando f no es un monomorfismo.