

```

function prjtn(u,v)
% PRJTN funcion proyeccion. Grafica la proyeccion del vector u
%      en la direccion del vector v
%
%      u: vector de 2x1
%      v: vector de 2x1
origen=[0;0];

P=(u'*v)/(v'*v)*v;

Ou=[origen,u];
Ov=[origen,v];
OP=[origen,P];
uMP=[u,P];

plot(Ou(1,:),Ou(2:),'22b*',Ov(1,:),Ov(2:),'22b*',...
      OP(1,:),OP(2:),'-go',uMP(1,:),uMP(2:),'m')
text(u(1)/2,u(2)/2,'\bf u');
text(u(1),u(2),'1')
text(v(1)/2,v(2)/2,'\bf v');
text(v(1),v(2),'2')
text(P(1)/2,P(2)/2,'\bf P');
text(P(1),P(2),'3')
a=axis;
axis([min(a([1,3]))-1,max(a([2,4]))+1,...
      min(a([1,3]))-1,max(a([2,4]))+1])
axis square
grid on
title('P es la proyeccion de u en v')
xlabel('u termina en 1, v termina en 2, P termina en 3')

```

Una vez que se ha escrito la función en un archivo con nombre `prjtn` dé el comando `doc prjtn` para tener una descripción de este archivo con extensión *m*.

Para los pares de vectores **u** y **v** dados en seguida:

- a) Introduzca **u** y **v** como matrices de 2×1 y calcule **p** = proyección de **u** sobre **v**.
 - b) Dé el comando `prjtn(u, v)` (este archivo despliega **u** y **v** en la pantalla de gráficas. Oprima cualquier tecla y bajará una perpendicular del punto terminal de **u** hasta la recta determinada por **v**. Oprima cualquier tecla y se indicará el vector proyección).
 - c) Mientras observa las gráficas en la pantalla, verifique que el vector **p** graficado sea el vector calculado en a). Localice el vector (paralelo a) **u** – **p**. ¿Cuál es la relación geométrica entre **u** – **p** y **v**?
- i) **u** = [2; 1] **v** = [3; 0] ii) **u** = [2; 3] **v** = [-3; 0]
 iii) **u** = [2; 1] **v** = [-1; 2] iv) **u** = [2; 3] **v** = [-1; -2]
 v) Elija sus propios vectores **u** y **v** (al menos tres pares).

4.3 Vectores en el espacio

Se ha visto que cualquier punto en el plano se puede representar como un par ordenado de números reales. De manera análoga, cualquier punto en el espacio se puede representar por una **terna ordenada** de números reales

Terna ordenada

$$(a, b, c) \quad (4.3.1)$$