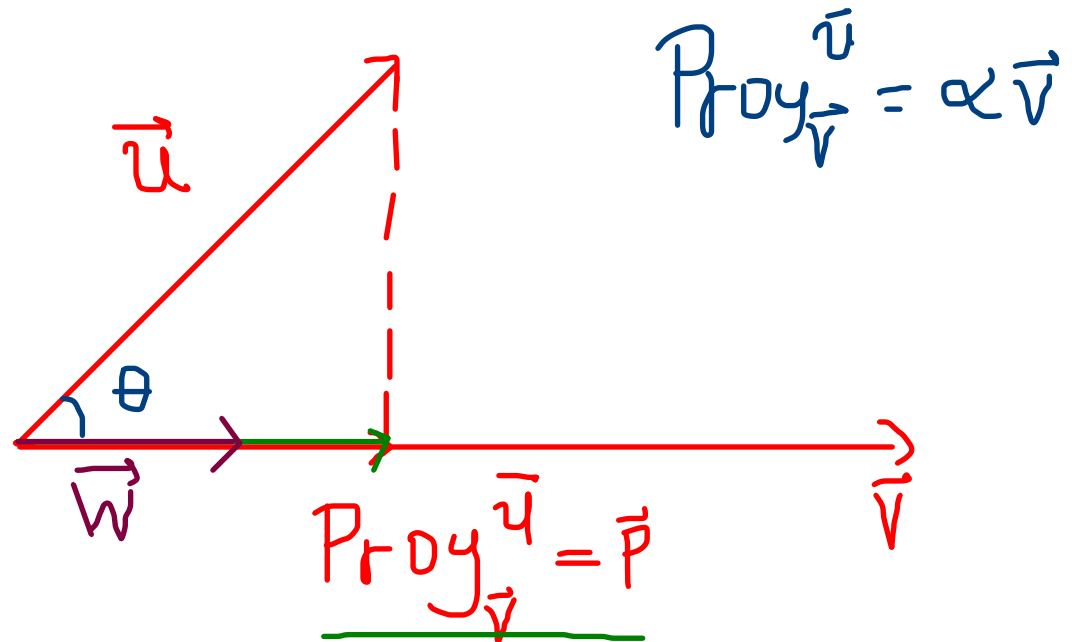


Proyeccion de un vector sobre otro.



$$\text{Proj}_{\vec{v}} \vec{u} = \alpha \vec{v}$$

$$\vec{w} = \frac{\vec{v}}{\|\vec{v}\|} ; \vec{w} = \frac{\vec{p}}{\|\vec{p}\|}$$

$$\vec{p} = \|\vec{p}\| \cdot \vec{w}$$

$$\cos \theta = \frac{\|\vec{p}\|}{\|\vec{u}\|} \rightarrow \|\vec{p}\| = \|\vec{u}\| \cos \theta$$

$$\|\vec{p}\| = \cancel{\|\vec{u}\|} \cdot \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\cancel{\|\vec{u}\|} \|\vec{v}\|}$$

$$\|\vec{p}\| = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{v}\|}$$

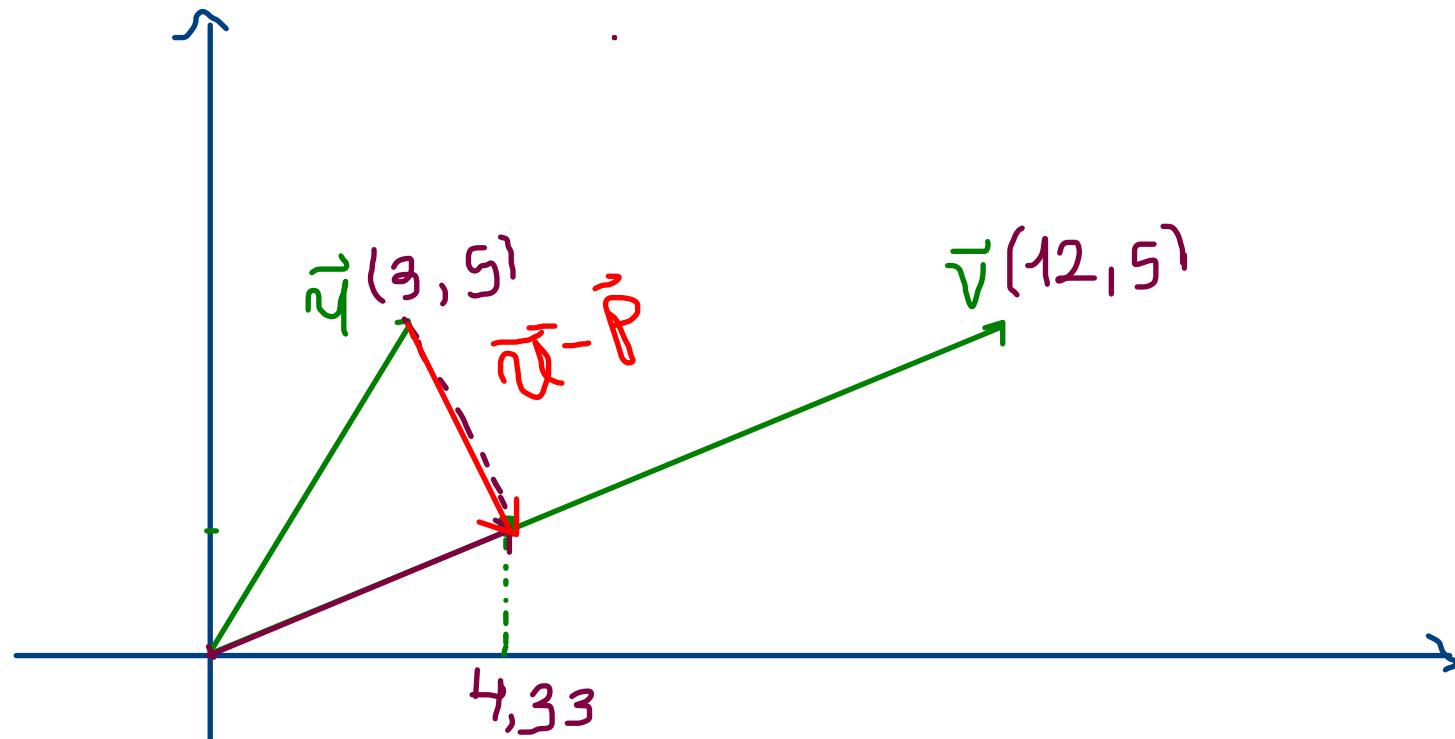
$$\vec{p} = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{v}\|} \cdot \vec{w}$$

$$\vec{p} = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{v}\|} \cdot \frac{\vec{v}}{\|\vec{v}\|}$$

$$\text{Proj}_{\vec{v}} \vec{u} = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{v}\|^2} \cdot \vec{v}$$

$$\text{Proj}_{\vec{u}} \vec{v} = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{u}\|^2} \cdot \vec{u}$$

Ejemplo: Encuentra la proyección de los siguientes vectores



$$\text{Proy}_{\vec{v}}^{\vec{u}} = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{v}\|^2} \cdot \vec{v}$$

$$\begin{aligned} \vec{u} \cdot \vec{v} &= (3, 5) \cdot (12, 5) \\ &= 36 + 25 = 61 \end{aligned}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169}$$

$$\|\vec{v}\|^2 = 169$$

$$\text{Proy}_{\vec{v}}^{\vec{u}} = \frac{61}{169} \cdot (12, 5) = \left(\frac{732}{169}, \frac{305}{169} \right)$$

$??$ $??$
 $4,33$ $1,8$

$$\vec{u}-\vec{P} \perp \vec{P}$$

$$\vec{u}-\vec{P} \perp \vec{v}$$

(Probar)

$$\text{Proy}_{\vec{u}}^{\vec{v}} = ?$$