



Matemáticas para las Ciencias II

Semestre 2020-2

Prof. Pedro Porras Flores

Ayud. Irving Hernández Rosas

Tarea-examen I

Kevin Ariel Merino Peña¹



1. Conjuntos abiertos

Teorema 1.1. Sean \vec{u} y \vec{v} dos vectores en \mathbb{R}^3 y sea $\theta \in \mathbb{R}$, donde $0 \leq \theta < \pi$ el ángulo entre ellos, entonces

$$\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle = \|\vec{u}\| \|\vec{v}\| \cos \theta$$

Demostración. Consideremos el triángulo formado por los vectores \vec{u} , \vec{v} y $\vec{u} - \vec{v}$ de la ley de cosenos tenemos

$$\|\vec{u} - \vec{v}\|^2 = \|\vec{u}\|^2 + \|\vec{v}\|^2 - 2\|\vec{u}\| \|\vec{v}\| \cos \theta$$

Por otro lado calculemos $\|\vec{u} - \vec{v}\|^2$ esto es

$$\|\vec{u} - \vec{v}\|^2 = \langle \vec{u} - \vec{v}, \vec{u} - \vec{v} \rangle$$

$$\|\vec{u} - \vec{v}\|^2 = \langle \vec{u}, \vec{u} - \vec{v} \rangle + \langle -\vec{v}, \vec{u} - \vec{v} \rangle$$

□

¹317031326