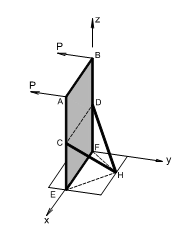
**Tarea Semana 16-03-2020**

###### **Ejercicio 30**

La Figura muestra una estructura de acero definida por los puntos: A(4, 0, 10)m;

B(0, 0, 10)m; C(4, 0, 5)m; D(0, 0, 5)m; E(4, 0, 0)m; F(0, 0, 0) y H(2, 3, 0)m. Sobre la misma se encuentran aplicadas dos fuerzas P en la dirección y sentidos indicados, cuyo módulo es de 1000N. A partir de la utilización de operaciones *exclusivamente* *vectoriales* resuelva los siguientes incisos:

a) Encuentre la superficie del panel ABFE.

b) Encuentre el *vector proyección* de una fuerza P sobre el puntal HC.

c) Halle el *ángulo* comprendido entre los puntales HC y HD

d) Halle el *volumen* del espacio comprendido entre los puntos C, D, F, E y H

**Resolución:**

a) Se consideran los vectores **AB** y **EF** para evaluar el tipo de figura que es ABFE:

**AB** = **OB** - **OA** = (0, 0, 10) - (4, 0, 10) = (-4, 0, 0)

**EF** = **OF** - **OE =** (0, 0, 0) - (4, 0, 0) = (-4, 0, 0)

Los vectores son equivalentes por lo tanto en la figura son lados paralelos del paralelogramo ABFE.

Se considera **AE** adyacente **AB:**

**AE = OE - OA =** (4, 0, 0) - (0, 0, 10) = (-4, 0, -10)

Entonces el área de ABFE se calcula como el área de un paralelogramo:

b) Se observa en la imagen que:

**P =** (0, -1000, 0) N

**HC = OC - OH =** (4, 0, 5) - (2, 3, 0) = (2, -3, 5)

c)

**HD** = **OD** – **OH =** (0, 0, 5) - (2, 3, 0) = (-2, -3, 5)

Sea θ el ángulo comprendido entre **HD** y **HC:**

d) Por observación de la imagen se determina que el espacio comprendido entre C, D, F, E y H es una pirámide de base rectangular CDFE.

Se consideran los vectores concurrentes en el punto E(4, 0, 0): **EF**, **EC**, **EH**

**EF** = (**-**4, 0, 0) (este vector ha sido calculado en el inciso a))

**EC = OC – OE =** (4, 0, 5) **-** (4, 0, 0) = (0, 0, -5)

**EH = OH – OE =** (2, 3, 0) - (4, 0, 0) = (-2, 3, 0)

El volumen de dicha pirámide es igual a la tercera parte del volumen del paralelepípedo con las mismas aristas concurrentes.

Luego