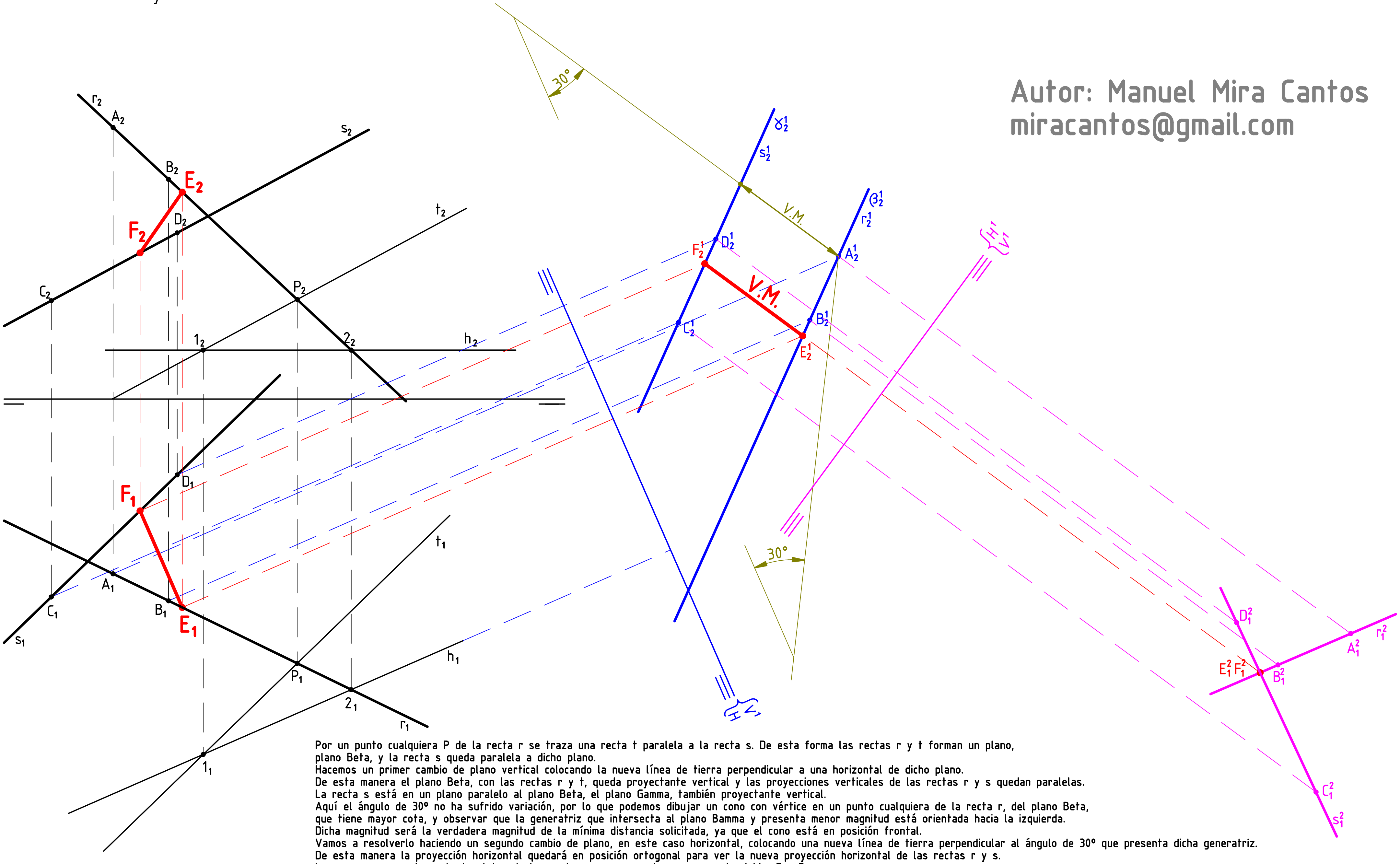
Dadas las rectas r=AB y s=CD, que se cruzanen el espacio, hallar las proyecciones diédricas de una recta EF que corte a las rectas dadas, que tenga la menor longitud posible, y que forme un ángulo de 30º con el Plano Horizontal de Proyección.

Autor: Manuel Mira Cantos
miracantos@gmail.com



Por un punto cualquiera P de la recta r se traza una recta t paralela a la recta s. De esta forma las rectas r y t forman un plano, plano Beta, y la recta s queda paralela a dicho plano.
Hacemos un primer cambio de plano vertical colocando la nueva línea de tierra perpendicular a una horizontal de dicho plano.
De esta manera el plano Beta, con las rectas r y t, queda proyectante vertical y las proyecciones verticales de las rectas r y s quedan paralelas.
La recta s está en un plano paralelo al plano Beta, el plano Gamma, también proyectante vertical.
Aquí el ángulo de 30º no ha sufrido variación, por lo que podemos dibujar un cono con vértice en un punto cualquiera de la recta r, del plano Beta, que tiene mayor cota, y observar que la generatriz que intersecta al plano Bamma y presenta menor magnitud está orientada hacia la izquierda.
Dicha magnitud será la verdadera magnitud de la mínima distancia solicitada, ya que el cono está en posición frontal.
Vamos a resolverlo haciendo un segundo cambio de plano, en este caso horizontal, colocando una nueva línea de tierra perpendicular al ángulo de 30º que presenta dicha generatriz.
De esta manera la proyección horizontal quedará en posición ortogonal para ver la nueva proyección horizontal de las rectas r y s.
Las nuevas proyecciones horizontales de las rectas r y s se cortan en un punto doble, E y F.
Hallamos la proyección vertical de dichos puntos E y F.
El segmento E-F quedará de punta en este segundo cambio de plano, observándose la distancia en verdadera magnitud.
Deshacemos ordenadamente los cambios de plano.
El segmento E-F quedará frontal en el primer cambio de plano, observándose el ángulo y la distancia en verdadera magnitud.
En proyecciones diédricas originales tenemos la solución al ejercicio.
Comprobamos que forma el ángulo 30º y la verdadera magnitud del segmento aplicando el método triangulito.

10.02.22