

LUIS ALEJANDRO RODRIGUEZ ARENAS

COD. 202321287

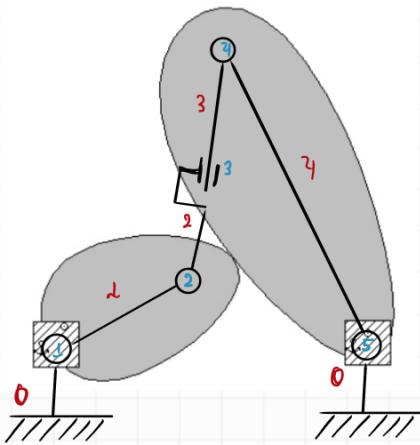
PROBLEM SETS

J. Para cada mecanismo usar la fórmula de Gruebler para encontrar los DOF de los mecanismos

$$\text{Fórmula } M = 3(L) - 2J$$

Donde
 M Número de DOF ó movilidad
 L Número de links (Si contar la tierra)
 J Número de juntas o uniones (completas)

Mecanismo



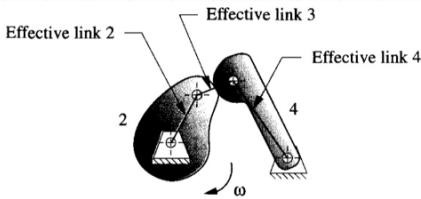
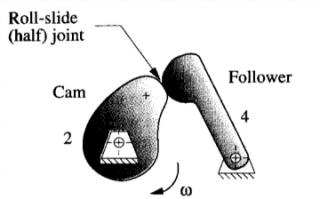
- Es una especie de earn-follower
- Este tiene de hecho solo un grado de libertad
- En realidad es modelable como un 4-barras con una barra de tamaño variable

Sigue en la fórmula de Gruebler

$$M = 3(4) - 2(5) = 2 \text{ DOF} \quad \text{Pero!}$$

note que el DOF está restringido por la geometría (el slider) luego solo tiene 1 DOF.

De hecho, así es como se recomienda este modelado en Design of Machinery:



(c) The cam-follower mechanism has an effective fourbar equivalent

Figure 2-10c shows a fourbar linkage transformed into a **earn-follower** linkage by the application of rule #4. Link 3 has been removed and a half joint substituted for a full joint between links 2 and 4. This still has one DOF, and the cam-follower is in fact a fourbar linkage in another disguise, in which the coupler (link 3) has become an effective link of **variable length**. We will investigate the fourbar linkage and these variants of it in greater detail in later chapters.

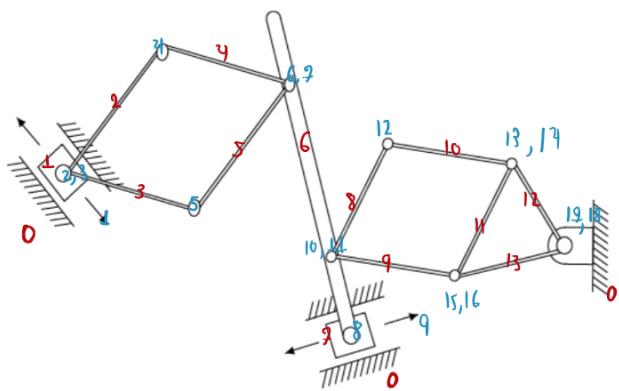
y este resultado tiene sentido pues podemos describir el comportamiento del mecanismo moviendo uno de los dos links, aunque debemos elegir cual sera el cam y cual el follower. Ahora, esto solo es válido si se assume contacto permanente y no se tiene en cuenta el jerk o la sobreaceleración del sistema. Esto pues la simplificación a un 4 barras no es válida.

Maqueta

Para la maqueta se calco el mecanismo en CAD para 3D o corte láser

Para el resto de mecanismos :

0)

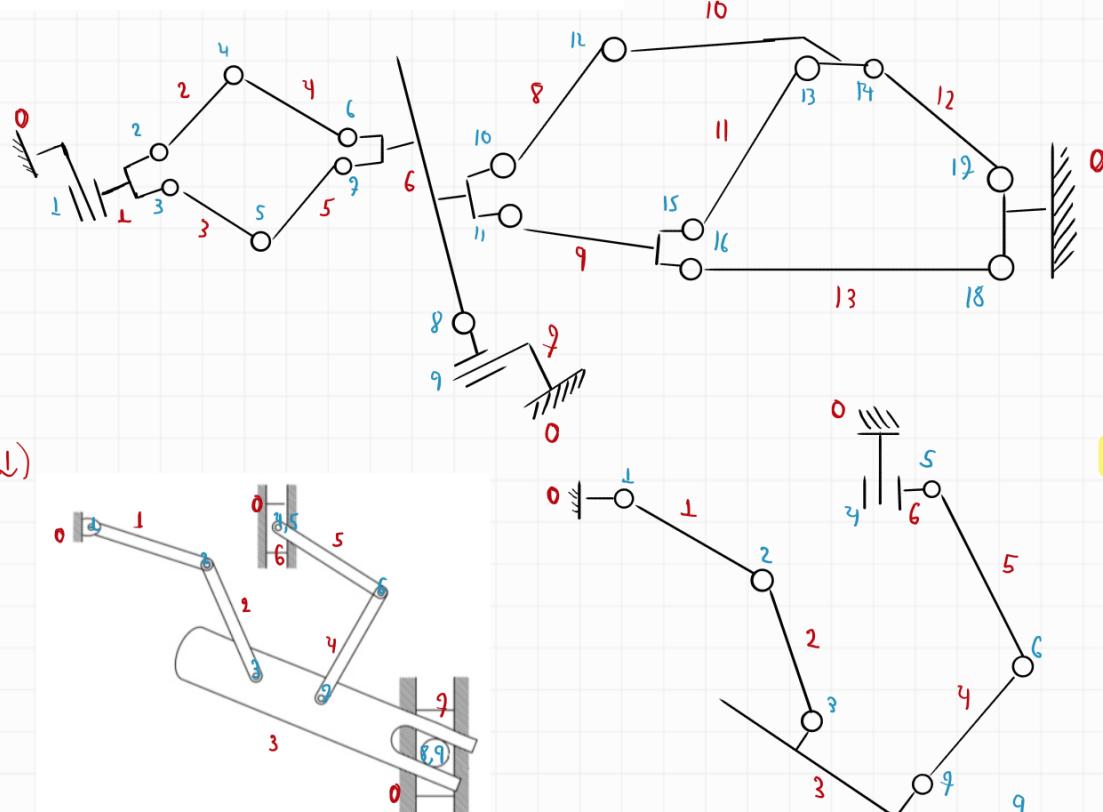


$$M = 3(13) - 2(18)$$

$$M = 39 - 36$$

$$M = 3 \text{ DOF}$$

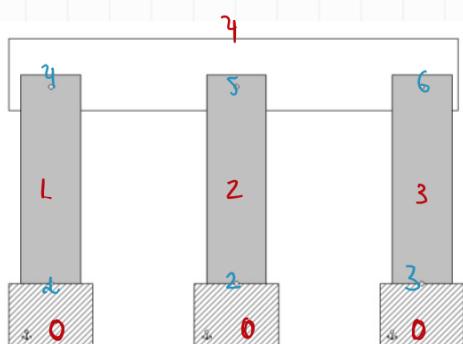
1)



$$M = 3(9) - 2(9)$$

$$M = 21 - 18 = 3 \text{ DOF}$$

2)

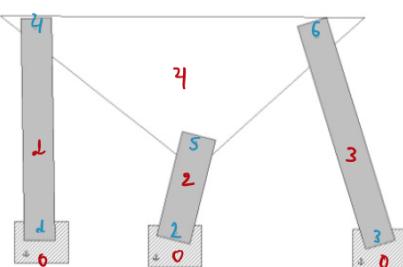


$$M = 3(4) - 2(6)$$

$$M = 12 - 12 = 0 \text{ DOF}$$

Es un E-quintet con pilares iguales y puede tener 2DOF dependiendo la geometría.

3)

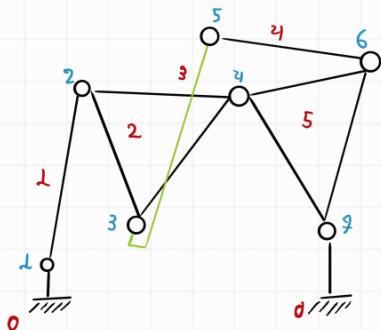
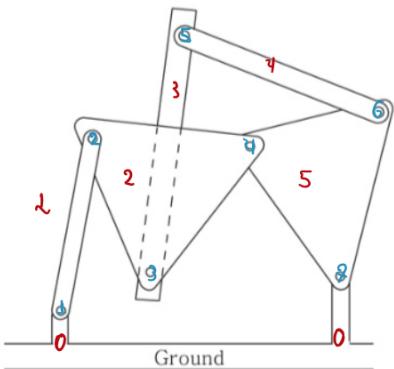


$$M = 3(4) - 2(6)$$

$$M = 12 - 12 = 0 \text{ DOF}$$

Es un E-quintet con 0-DOF y de acuerdo a Guadalupe

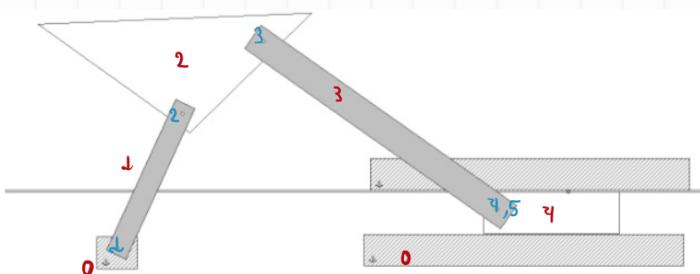
4)



$$M = 3(5) - 2(9)$$

$$M = 15 - 14 = 1 \text{ DOF}$$

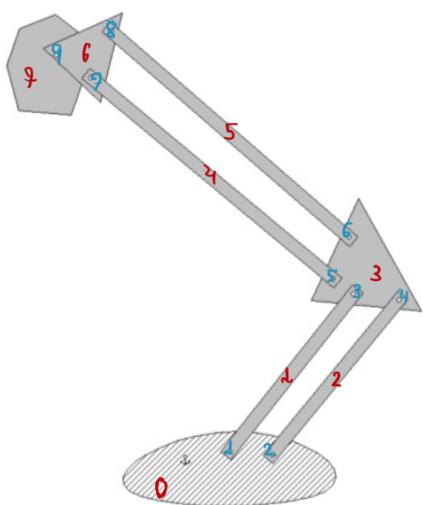
5)



$$M = 3(4) - 2(5)$$

$$M = 12 - 10 = 2 \text{ DOF}$$

6)



$$M = 3(9) - 2(9)$$

$$M = 27 - 18 = 3 \text{ DOF}$$