



Escola Tècnica Superior d'Enginyers Industrials de Barcelona

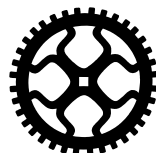
Teoria de Màquines

Problemes elementals d'esquematització

Salvador Cardona

Daniel Clos

1998



Departament d'Enginyeria Mecànica

En cadascun dels exercicis d'aquest capítol es presenta un giny del qual cal fer-ne l'esquema cinemàtic. L'elaboració d'aquest esquema ha de portar a raonar sobre els elements del giny: membres, parells cinemàtics, etc. així com sobre la seva configuració: coordenades generalitzades i les seves possibilitats de moviment: graus de llibertat.

EXERCICI 1-1



Es tracta d'una frontissa amb la qual la porta s'obra uns 90° . L'element de l'esquerra es fix i el de la dreta està unit a la porta. L'element central superior és elàstic i no intervé en la cinemàtica.

EXERCICI 1-2



Per accionar aquesta grapadora de sobretaula cal premer el pom superior. En una primera fase pinça el feix de paper i a continuació clava la grapa.

EXERCICI 1-3



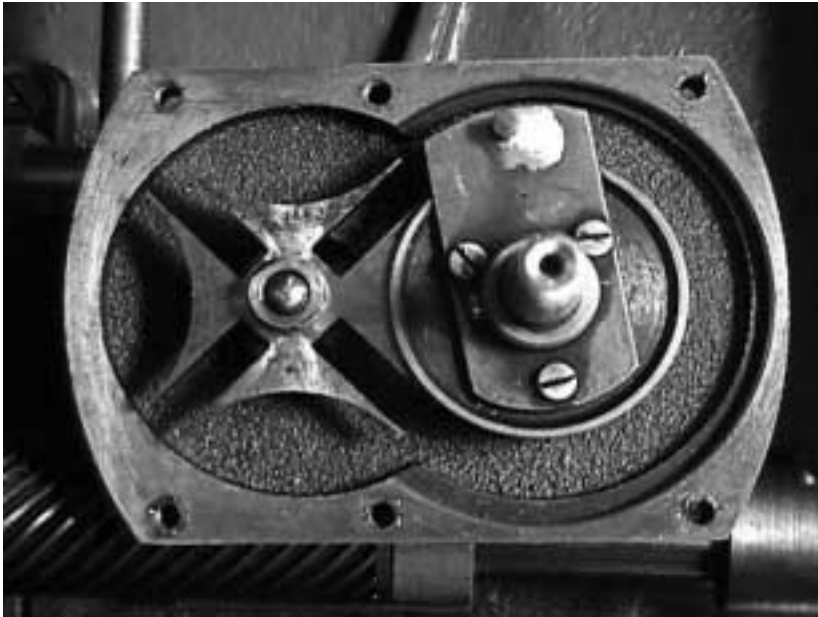
Per esquematitzar la grapadora manual que es mostra podeu aproximar l'efecte del parell superior existent per un parell piuguia o per un guia-corredora amb articulació.

EXERCICI 1-4



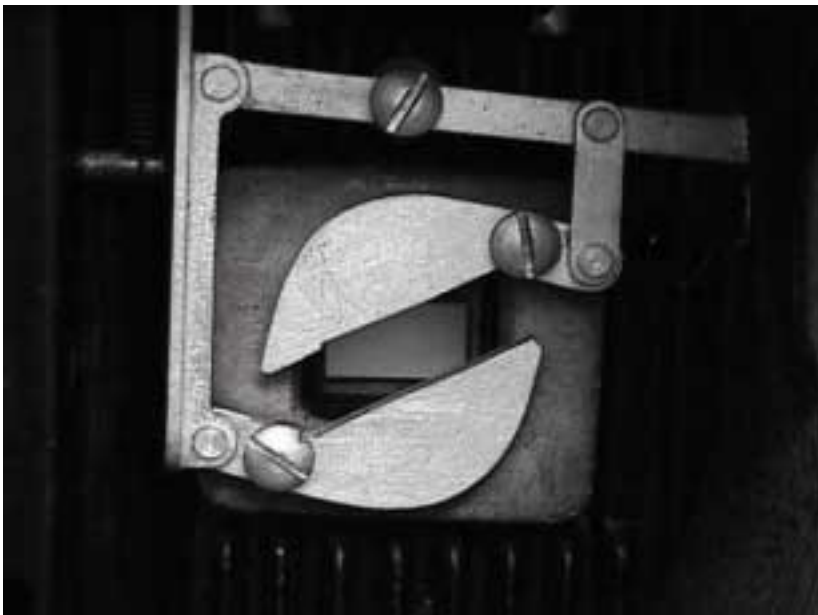
Una clau de cocodril permet premer i mantenir subjectats objectes de diferent gruix segons la posició del cargol situat a la part inferior dreta. En aquest exercici el cargol es considera fix (ajusta un paràmetre del mecanisme però no introdueix cap coordenada independent). Sota el mànec superior disposa d'una palanca que facilita el desblocatge.

EXERCICI 1-5



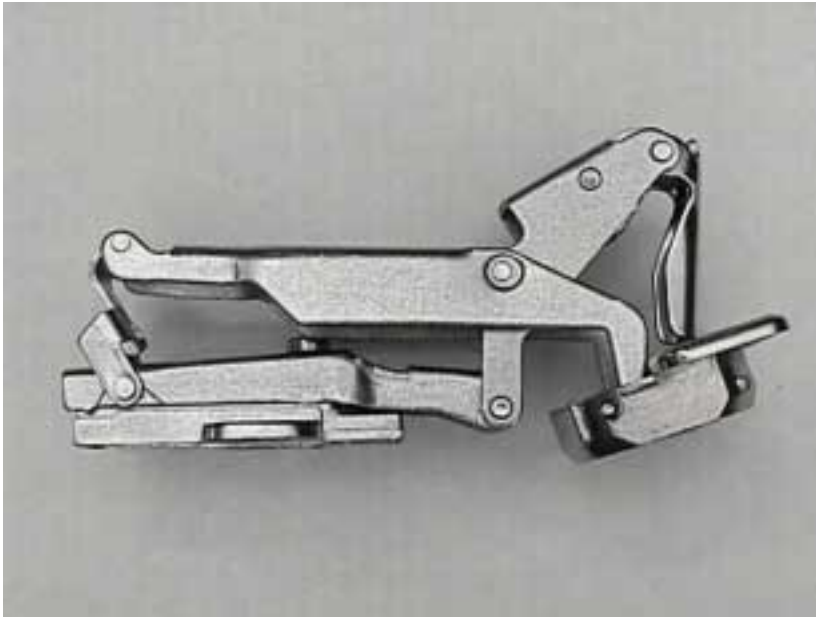
Es tracta d'un mecanisme de Creu de Malta d'un projecteur de cinema. El rotor de la dreta es accionat per un motor i manté una velocitat sensiblement constant gràcies al volant de la cadena cinemàtica de transmissió. El rotor de l'esquerra (la creu) acciona la pel·lícula amb un moviment intermitent. Feu l'estudi quan el pin del rotor de la dreta està dins d'una de les ranures de la creu.

EXERCICI 1-6



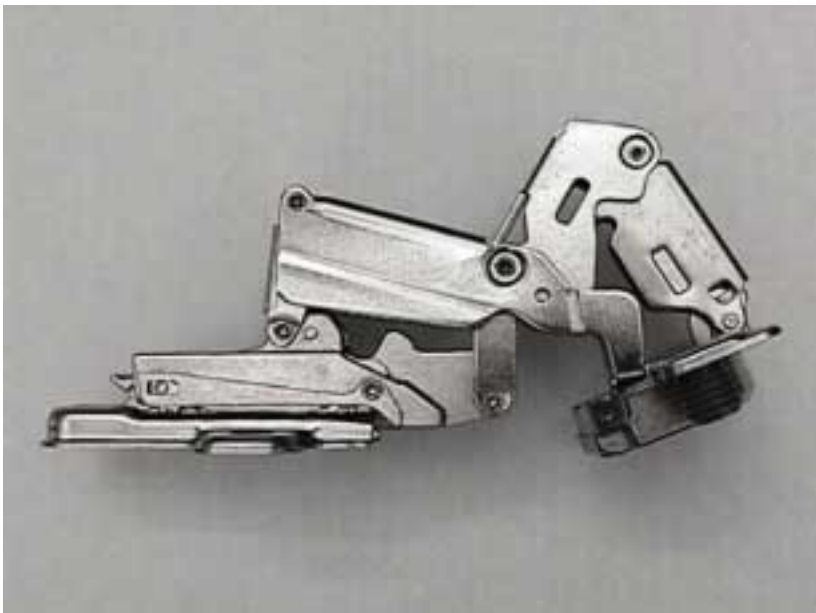
Aquest mecanisme és l'obturador del mateix projecteur de cinema de l'exercici anterior. S'acciona manualment quan es manipula la pel·lícula o automàticament quan per accident es trenca la pel·lícula de manera que la pantalla no quedi il·luminada sense cap imatge.

EXERCICI 1-7



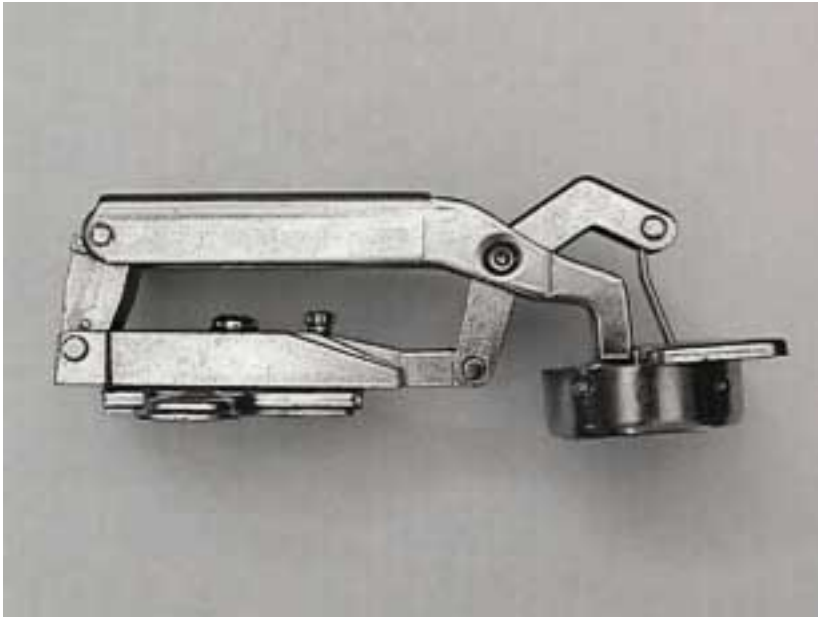
Aquesta frontissa té una gran capacitat d'obertura ja permet girar la porta 180°. Es fixa al marc per la part inferior esquerra i a la porta mitjançant l'element inferior dret.

EXERCICI 1-8



Es tracta d'una frontissa similar a l'anterior. Permet girar la porta uns 165° i la separa molt del marc de manera que es pot utilitzar inclús en portes molt gruixudes.

EXERCICI 1-9



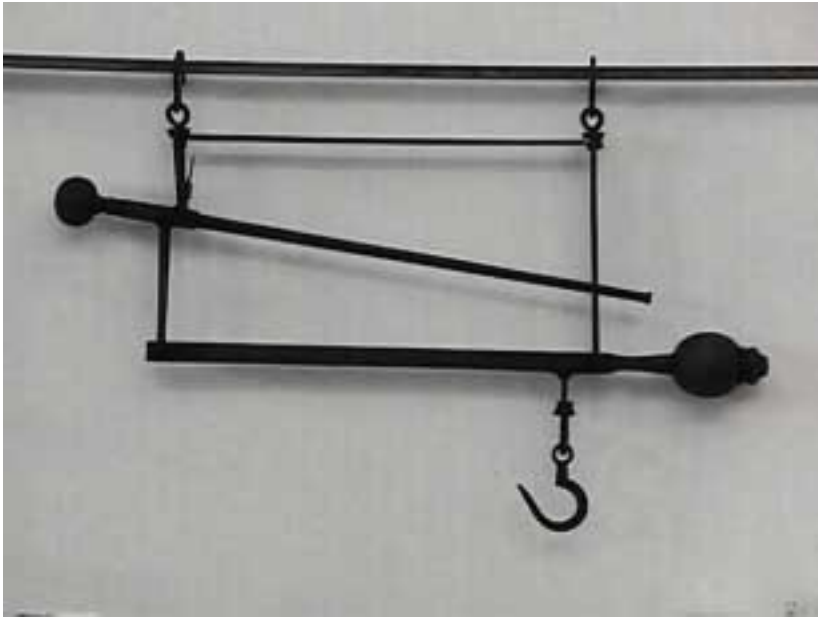
És una frontisa similar a les anteriors que permet una obertura de 180° amb portes no massa gruixudes.

EXERCICI 1-10



Es tracta d'una pala d'una maqueta d'excavadora que reproduïx amb fidelitat els moviments de la màquina real.

EXERCICI 1-11



La romana de la fotografia és d'un model força elaborat. L'objecte a pesar es penja del ganxo inferior. Un pes (piló) no mostrat a la fotografia es pot desplaçar al llarg de la barra central. Per conèixer el pes de l'objecte cal desplaçar el piló fins aconseguir que la barra central quedi horitzontal.

EXERCICI 1-12



Es tracta d'un model de frontissa que permet una obertura d'uns 165°.

EXERCICI 1-13



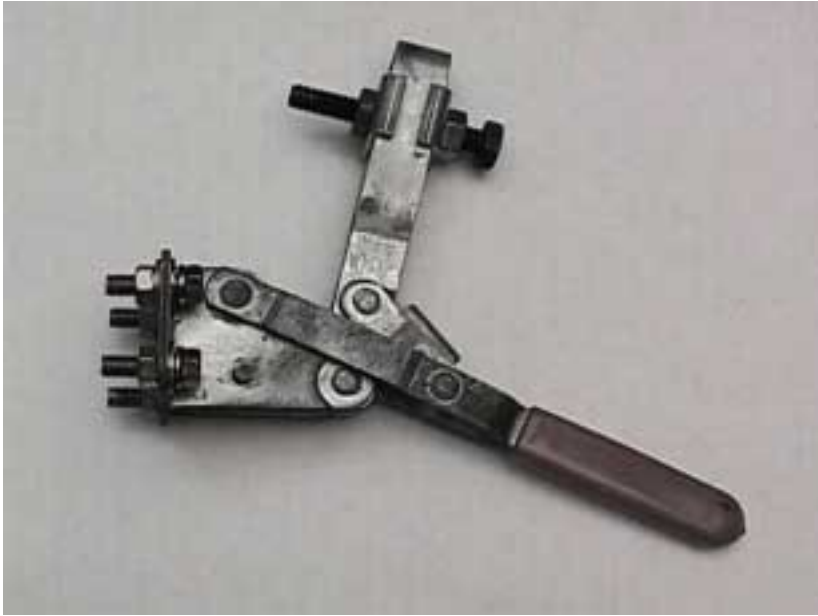
Aquest model de frontissa permet una obertura d'uns 170° i presenta la particularitat d'emprar guies.

EXERCICI 1-14



La frontissa de la figura és una de les més simples i no requereix eines especials per al seu muntatge.

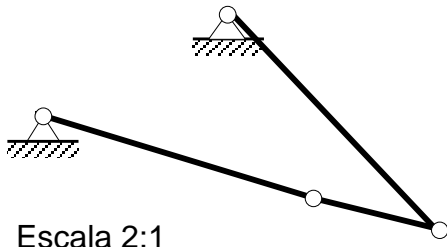
EXERCICI 1-15



L'artefacte que es mostra a la fotografia és un forrellat de genoll per fixar objectes.

Solucions

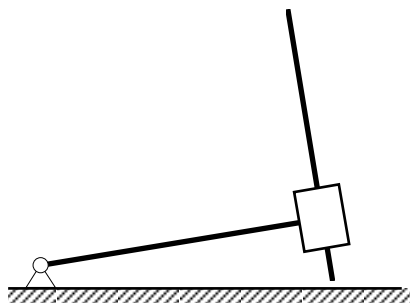
E 1-1



La frontissa té un grau de llibertat.

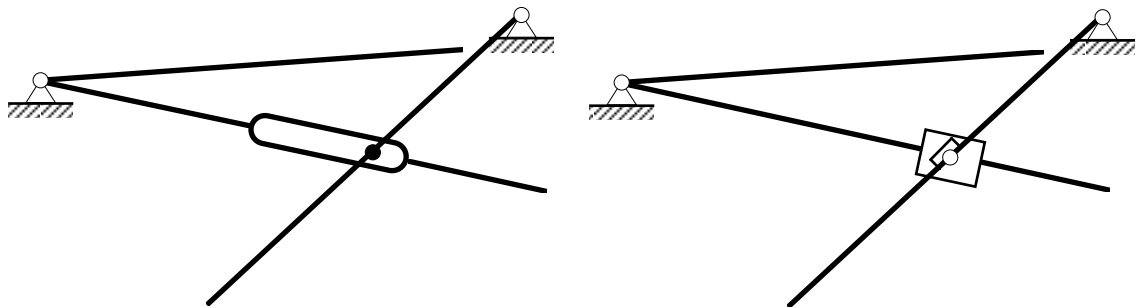
Escala 2:1

E 1-2



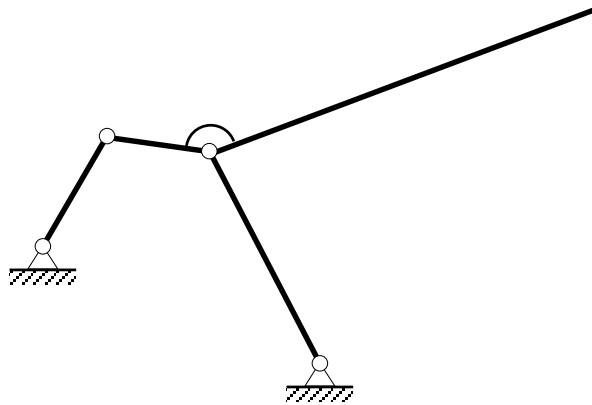
La grapadora té dos graus de llibertat.

E 1-3



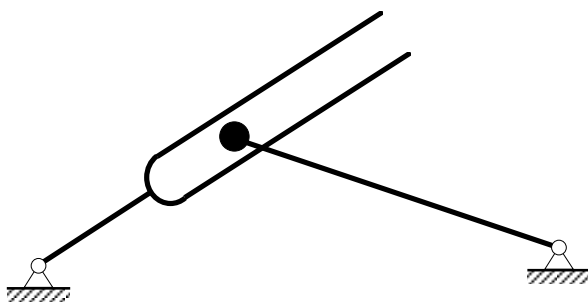
Es suposa que la grapadora manual té el membre superior fix. Amb un membre fix el nombre de graus de llibertat és dos

E 1-4



Es suposa el mànec inferior fix i es prescindeix de la palanca que facilita el desblocatge la clau de cocodril. En aquest cas el mecanisme té un grau de llibertat.

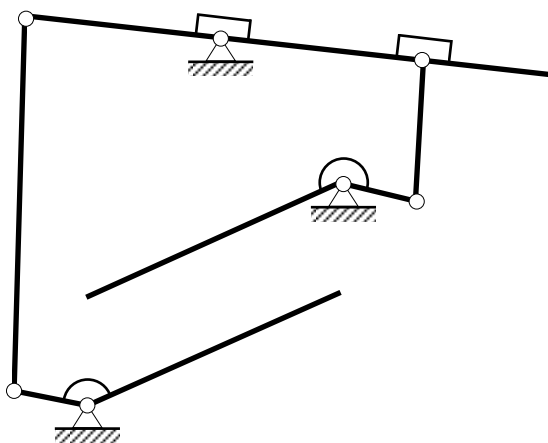
E 1-5



Quant el piu entra a la ranura de la creu es té un mecanisme d'un grau de llibertat.

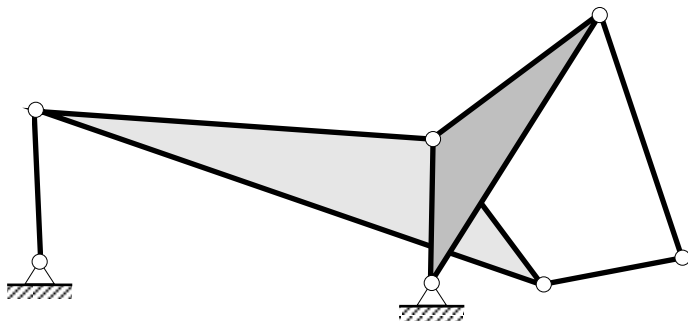
Escala 2:1

E 1-6



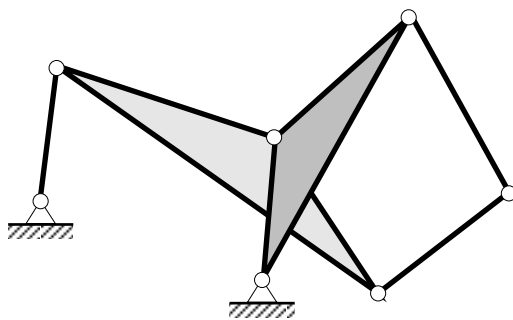
El mecanisme de l'obturador té un grau de llibertat.

E 1-7



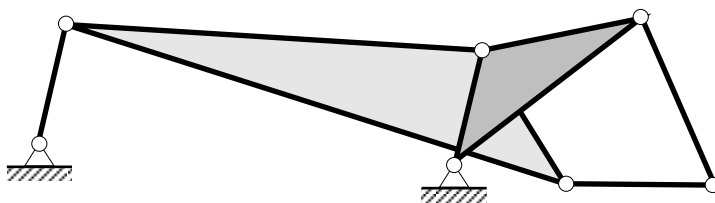
Com la frontissa del primer exercici té un grau de llibertat.

E 1-8



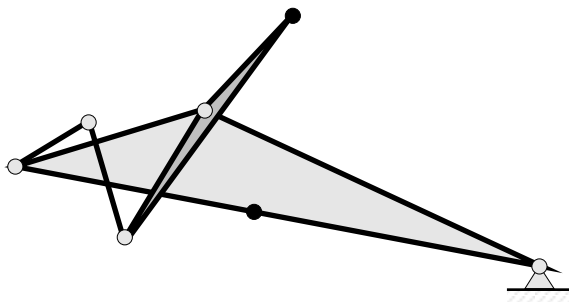
Igual que en l'exercici anterior es té un mecanisme d'un grau de llibertat.

E 1-9



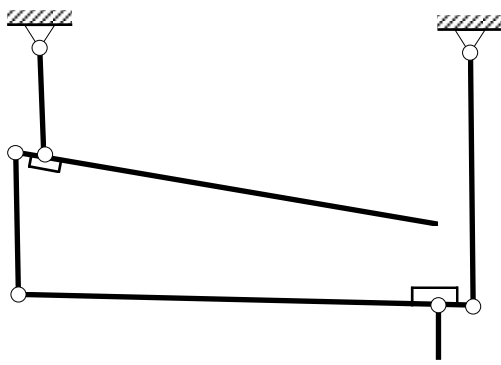
Igual que en els exercicis anteriors es té un mecanisme d'un grau de llibertat

E 1-10



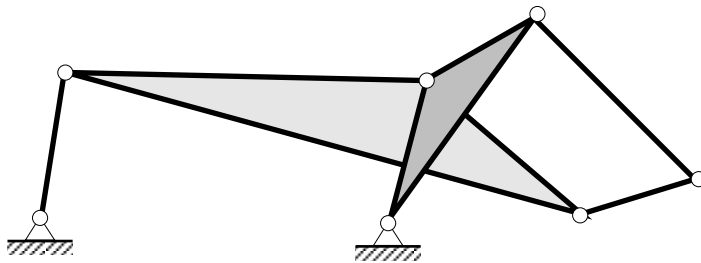
La pala de l'escavadora té dos graus de llibertat.

E 1-11



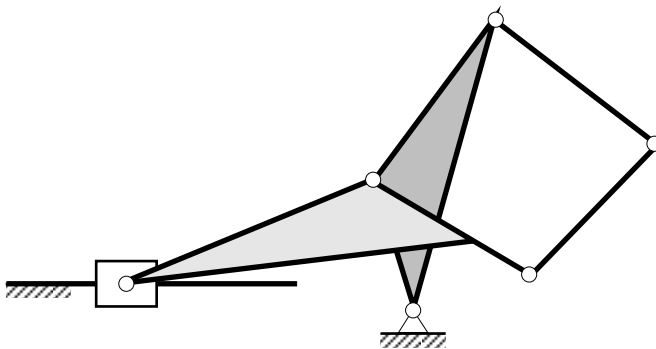
Si es prescindeix del gantxo la romana té 3 graus de llibertat.

E 1-12



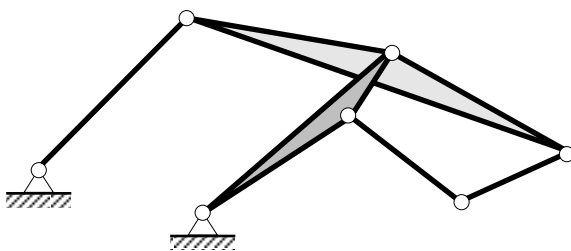
Igual que en exercicis anteriors la frontissa és d'un grau de llibertat

E 1-13



Igual que en exercicis anteriors la frontissa és d'un grau de llibertat

E 1-14



Es tracta d'una nova frontissa amb un grau de llibertat.

E 1-15

El forrellat de genoll té un grau de llibertat.

