

Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot

Planteamiento

Para
estructuras
tipo 2

Ejemplo 2

Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot

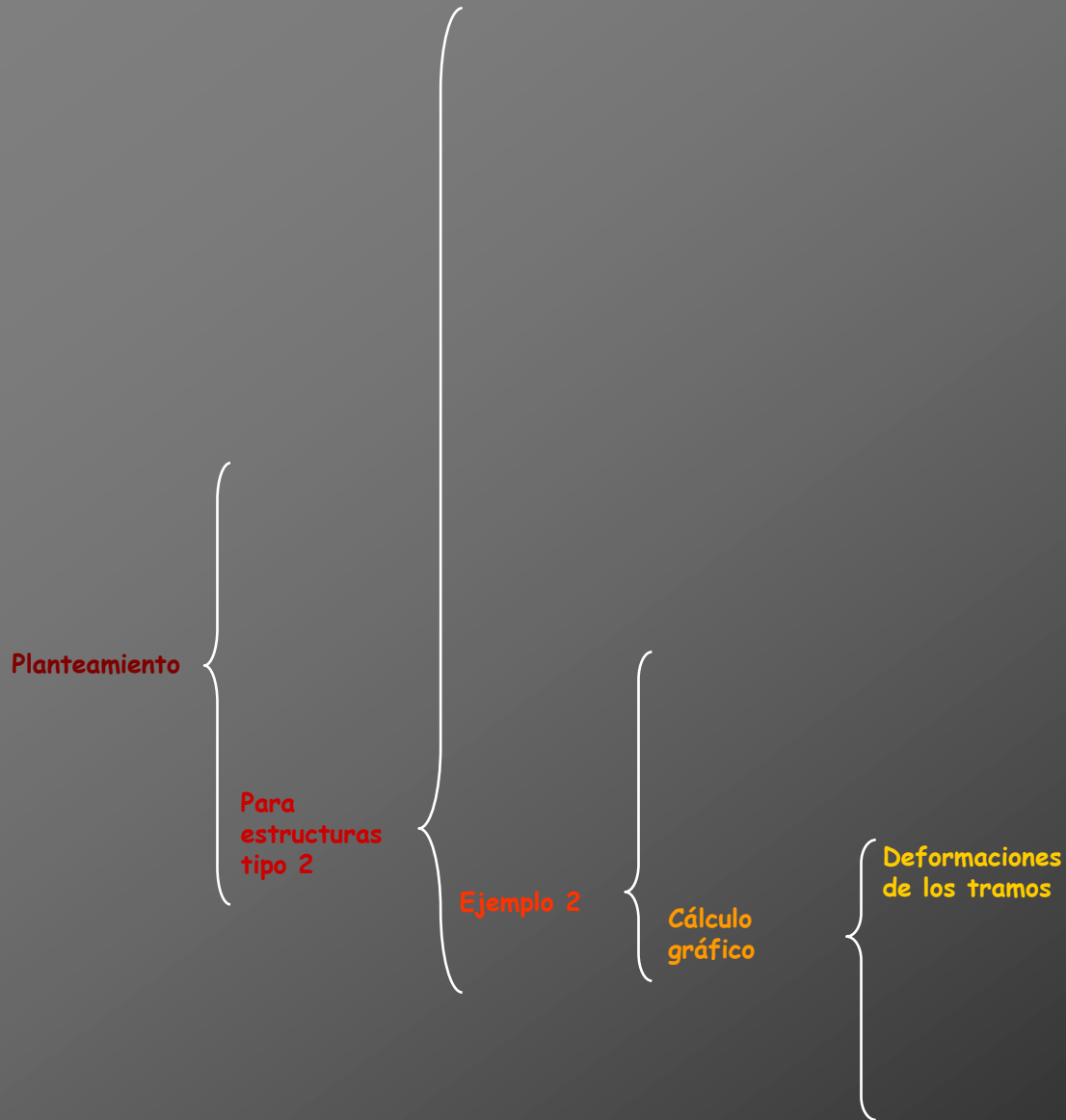
Planteamiento

Para
estructuras
tipo 2

Ejemplo 2

Cálculo
gráfico

Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot





Deformaciones de los tramos

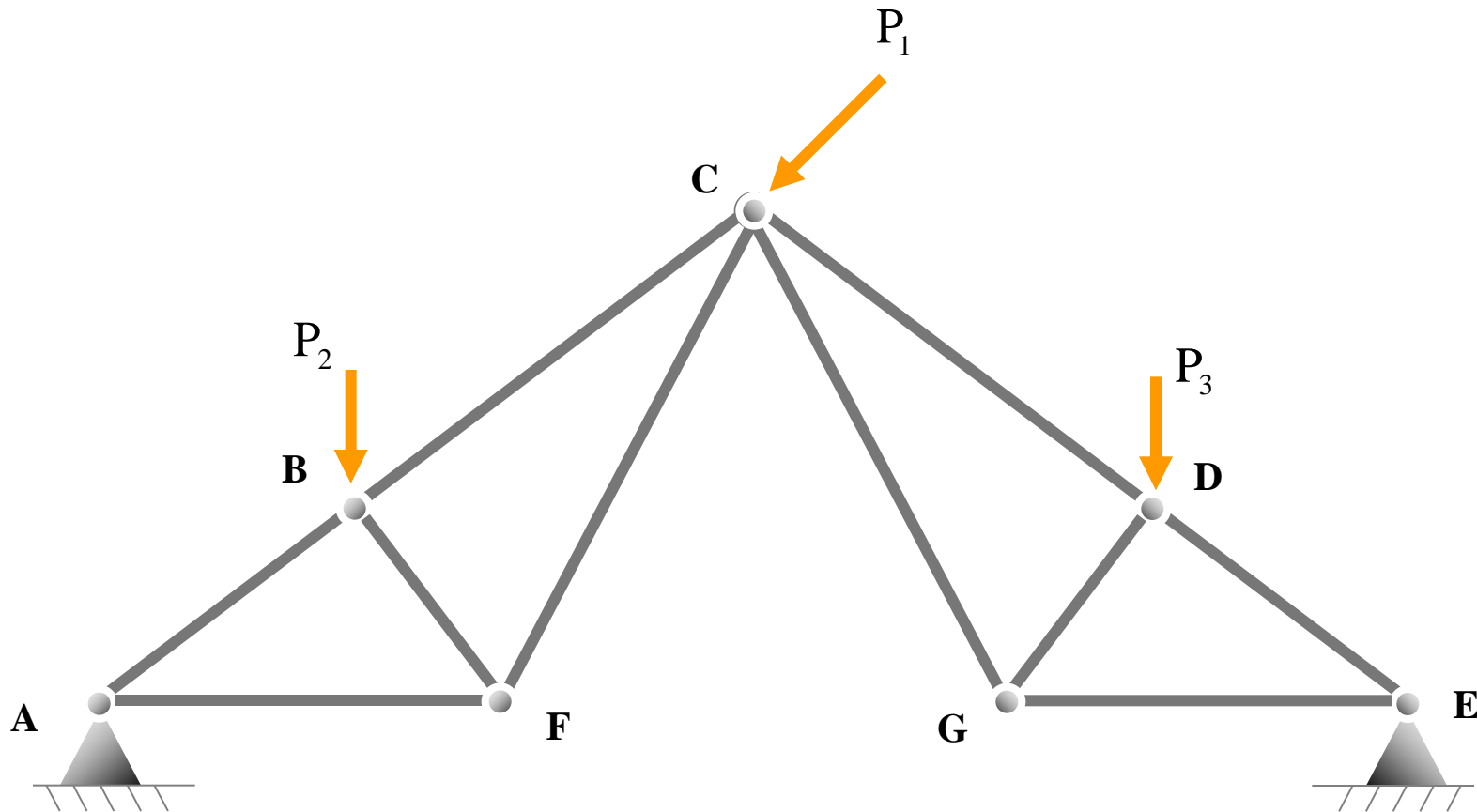


Deformaciones de los tramos

Se calculan los esfuerzos de los axiles resolviendo el sistema formado por las ecuaciones de equilibrio de los nudos. Una vez conocidos, utilizando la Ley de Hooke se calculan los alargamientos de los tramos

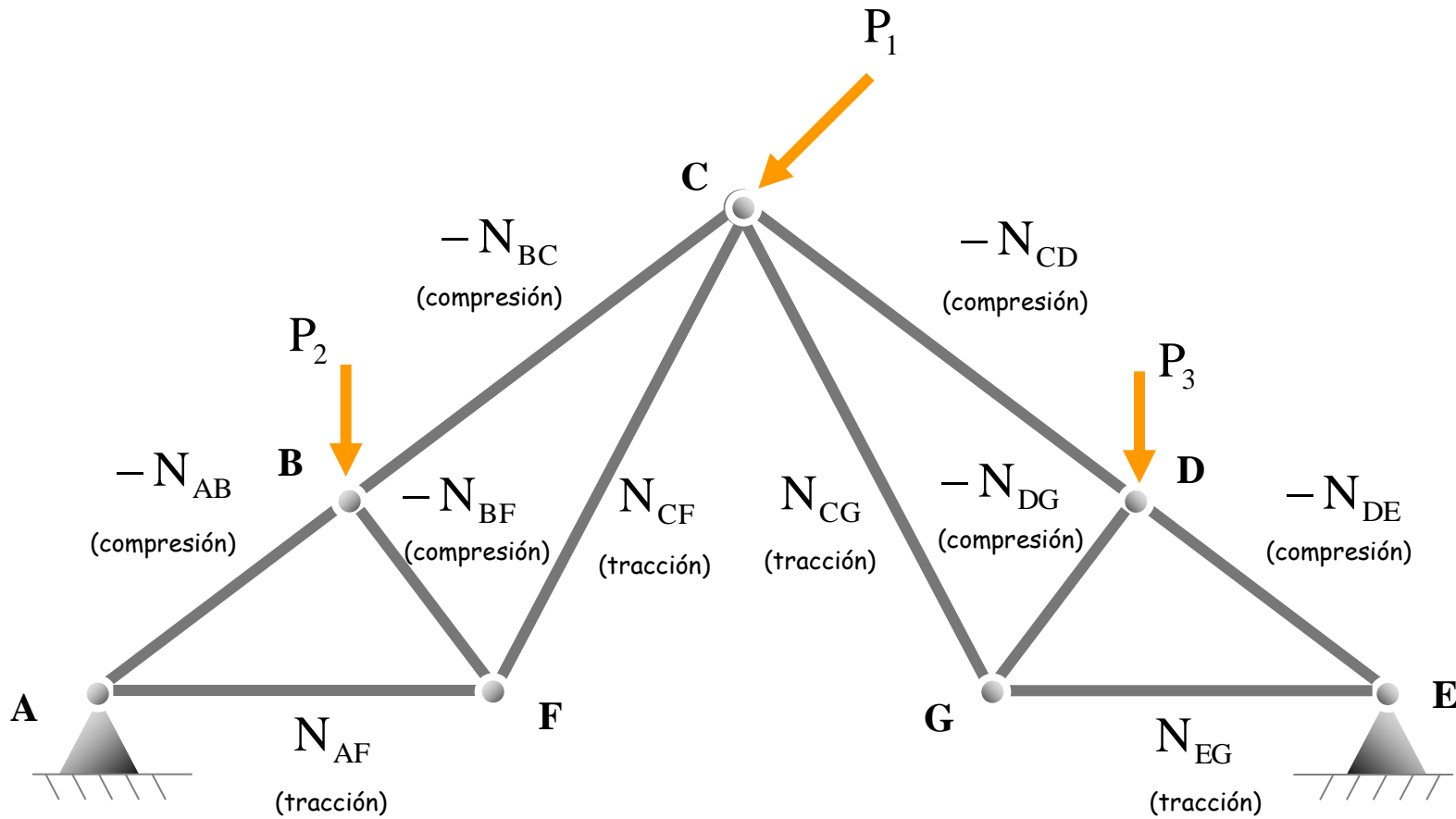
Deformaciones de los tramos

Se calculan los esfuerzos de los axiles resolviendo el sistema formado por las ecuaciones de equilibrio de los nudos. Una vez conocidos, utilizando la Ley de Hooke se calculan los alargamientos de los tramos



Deformaciones de los tramos

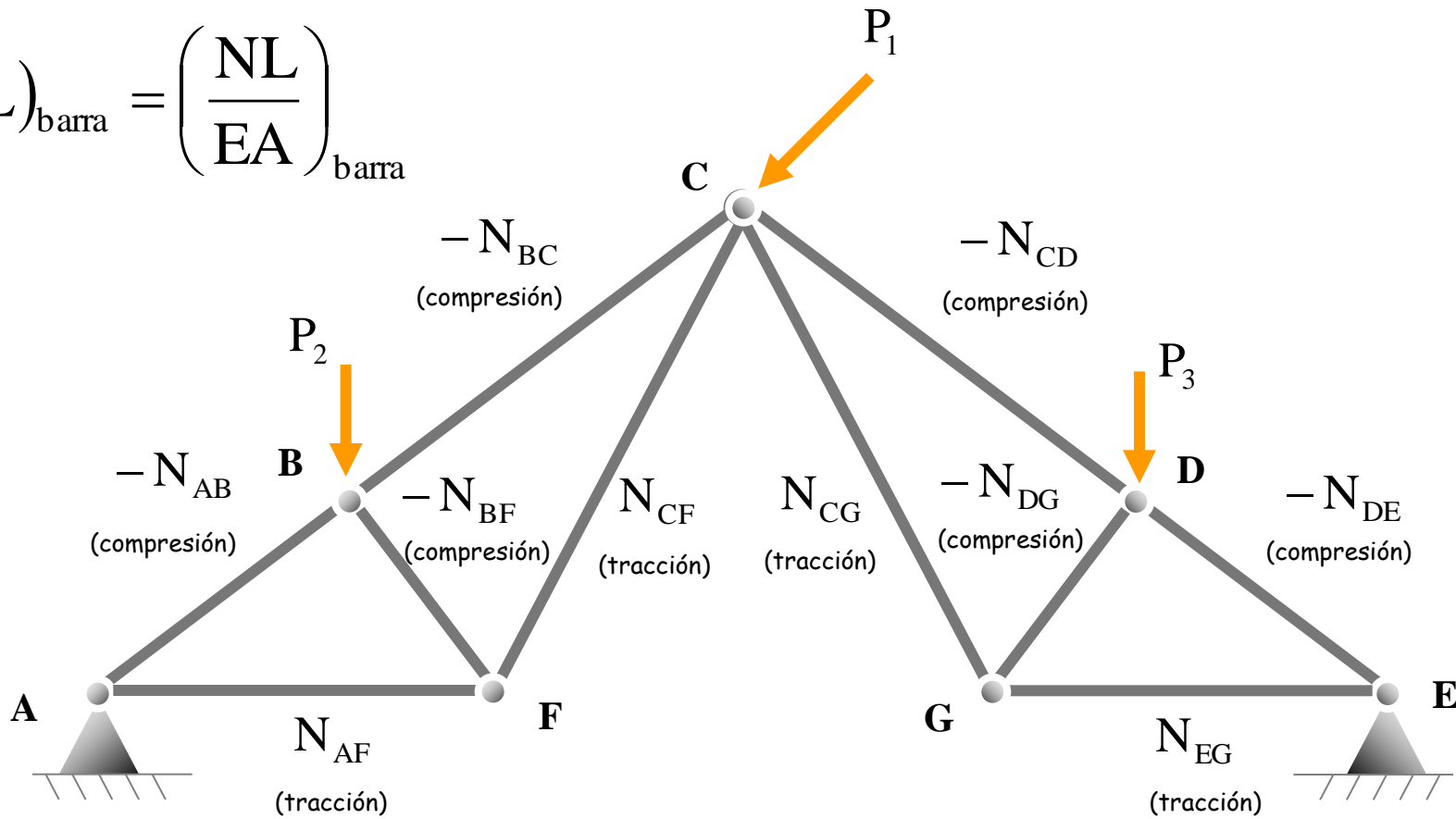
Se calculan los esfuerzos de los axiles resolviendo el sistema formado por las ecuaciones de equilibrio de los nudos. Una vez conocidos, utilizando la Ley de Hooke se calculan los alargamientos de los tramos



Deformaciones de los tramos

Se calculan los esfuerzos de los axiles resolviendo el sistema formado por las ecuaciones de equilibrio de los nudos. Una vez conocidos, utilizando la Ley de Hooke se calculan los alargamientos de los tramos

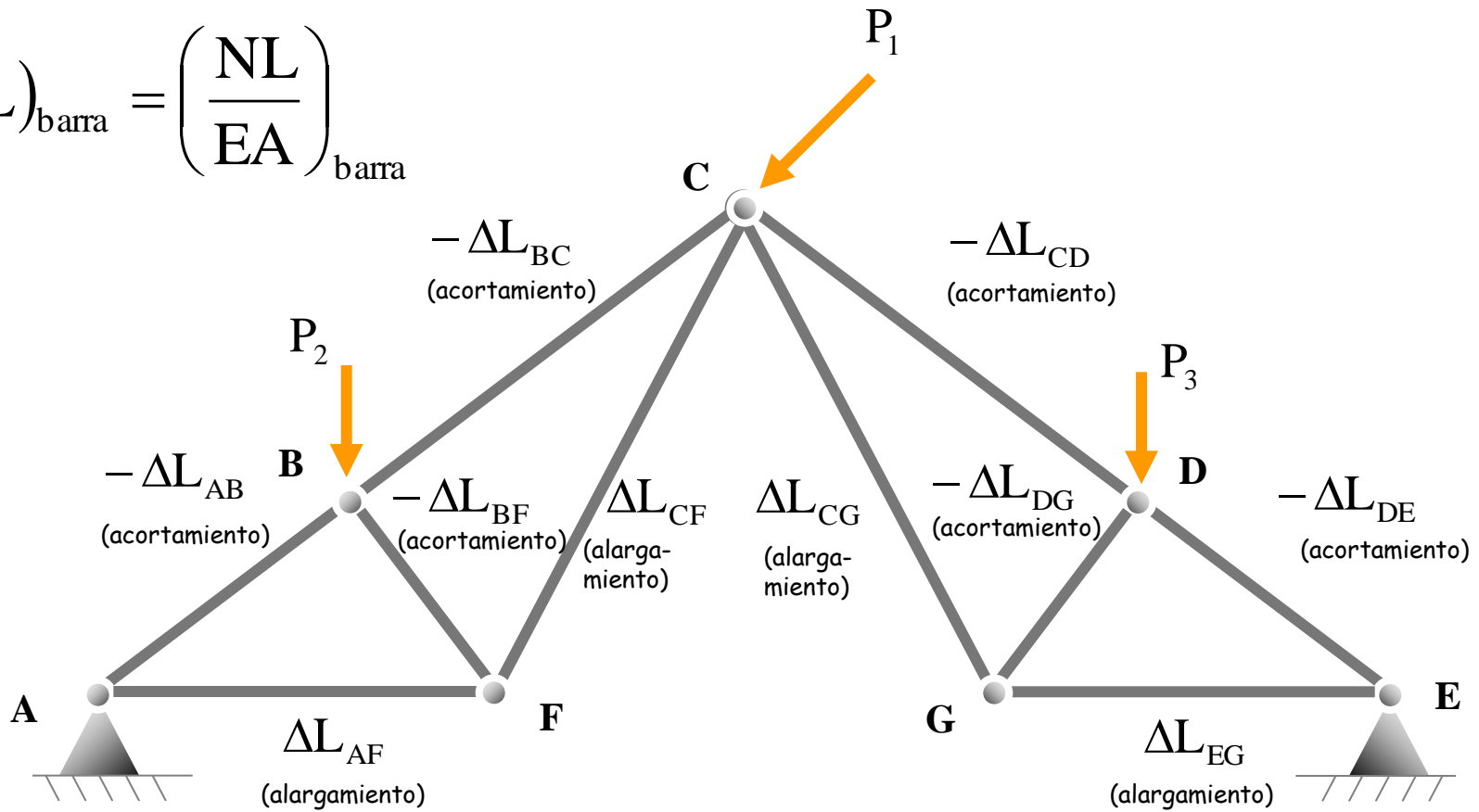
$$(\Delta L)_{\text{barra}} = \left(\frac{NL}{EA} \right)_{\text{barra}}$$



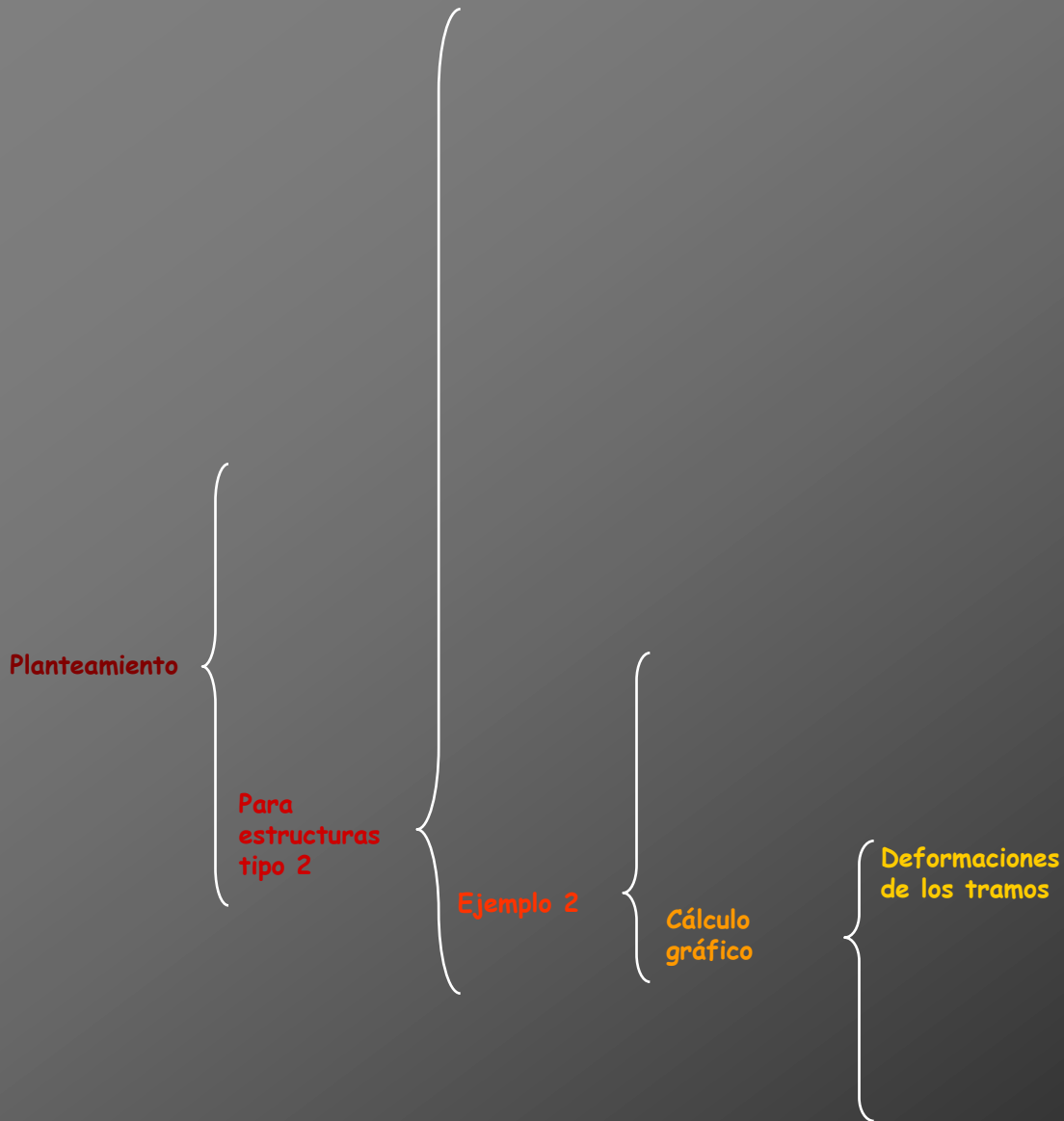
Deformaciones de los tramos

Se calculan los esfuerzos de los axiles resolviendo el sistema formado por las ecuaciones de equilibrio de los nudos. Una vez conocidos, utilizando la Ley de Hooke se calculan los alargamientos de los tramos

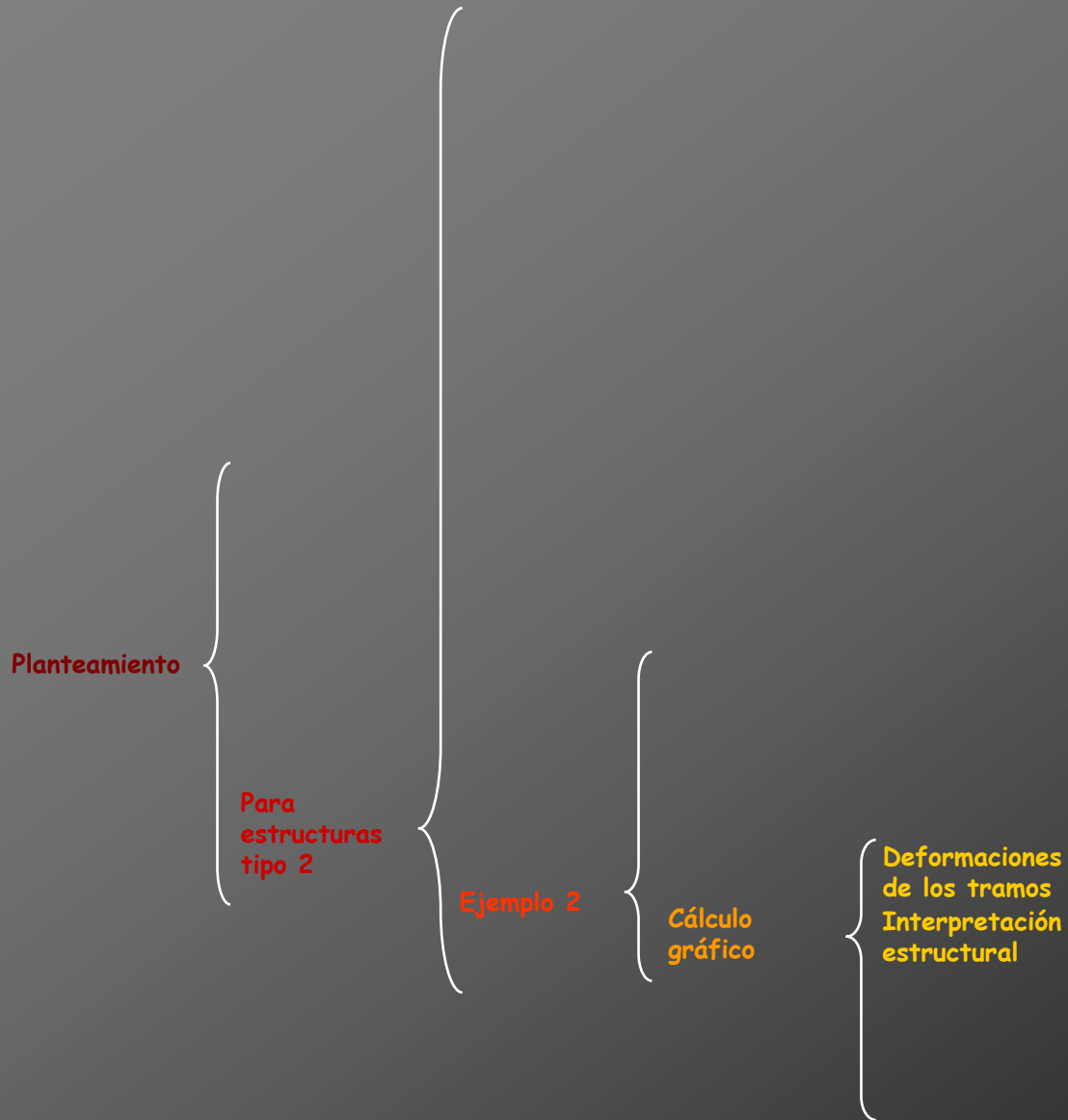
$$(\Delta L)_{\text{barra}} = \left(\frac{NL}{EA} \right)_{\text{barra}}$$



Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



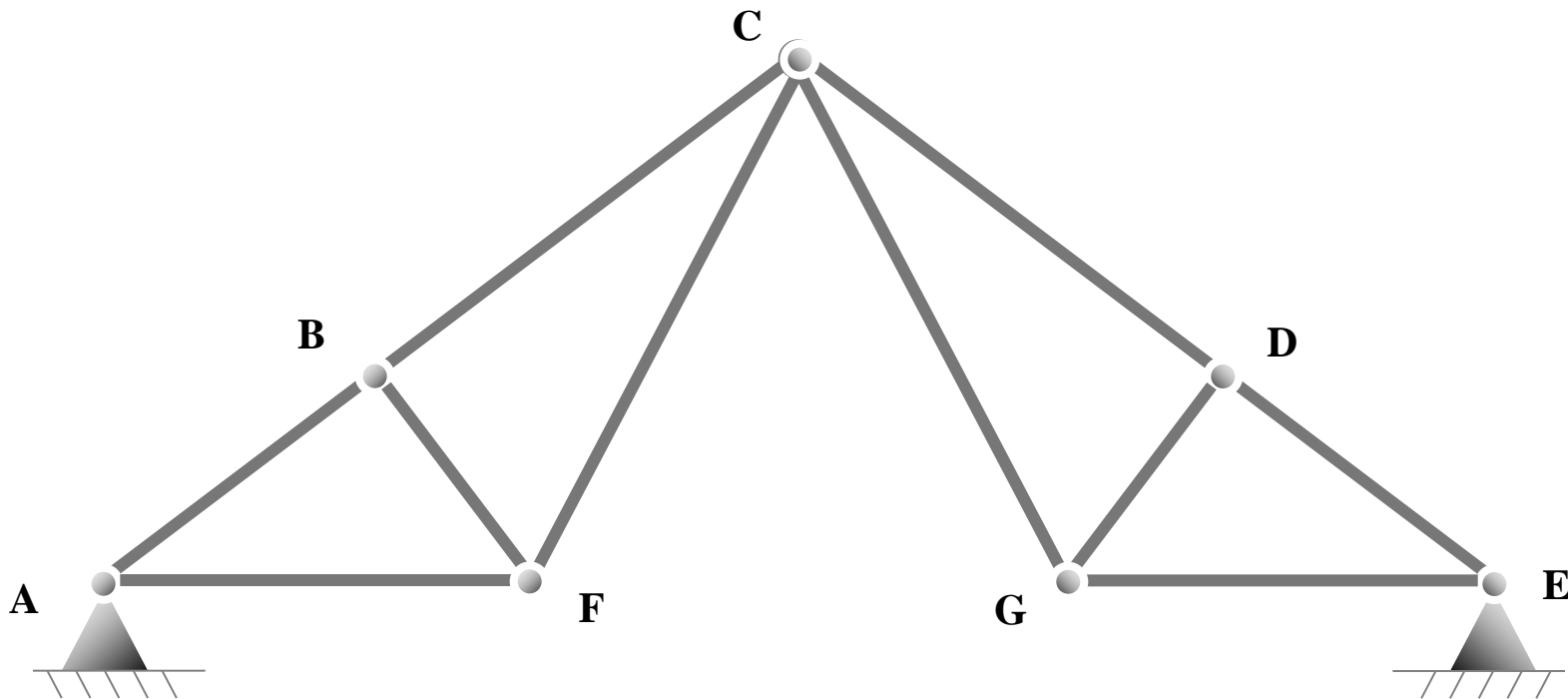
Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot





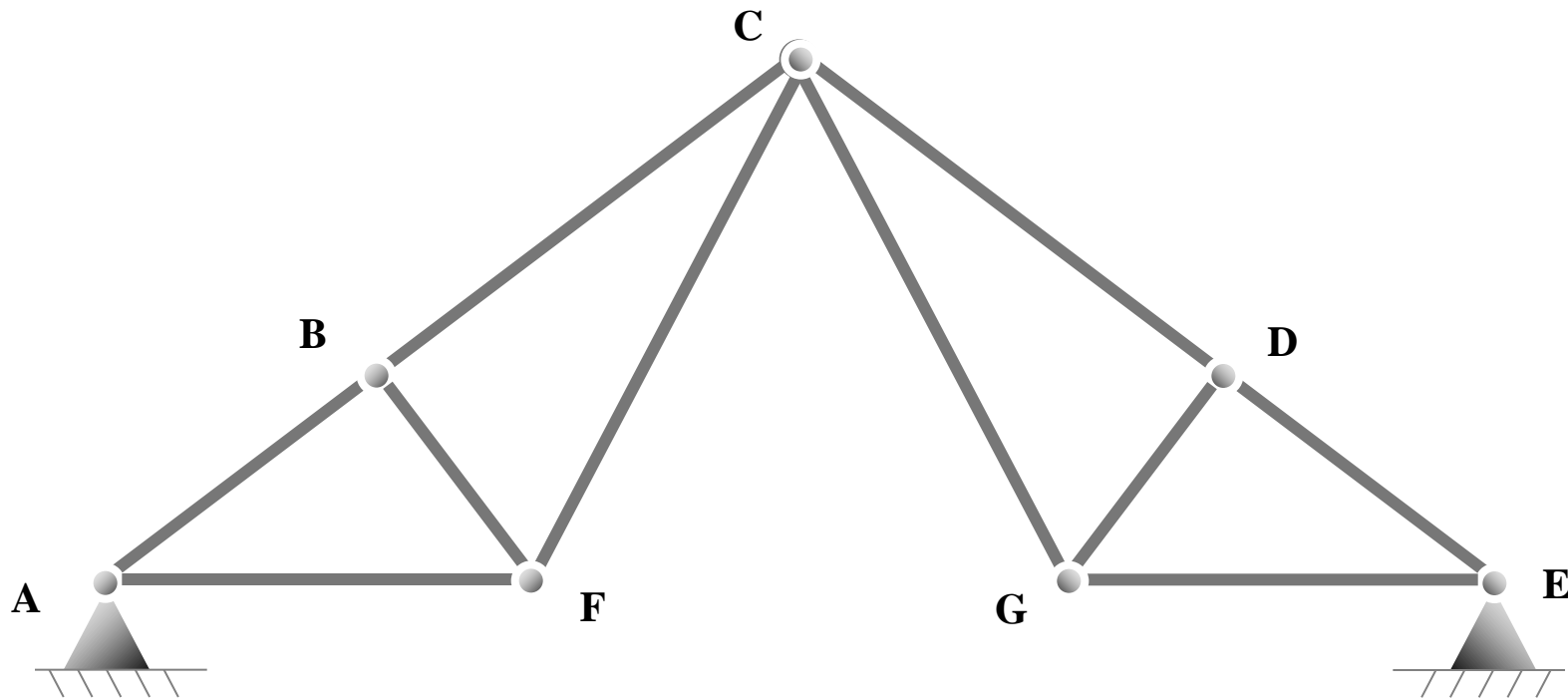
Interpretación estructural

Interpretación estructural



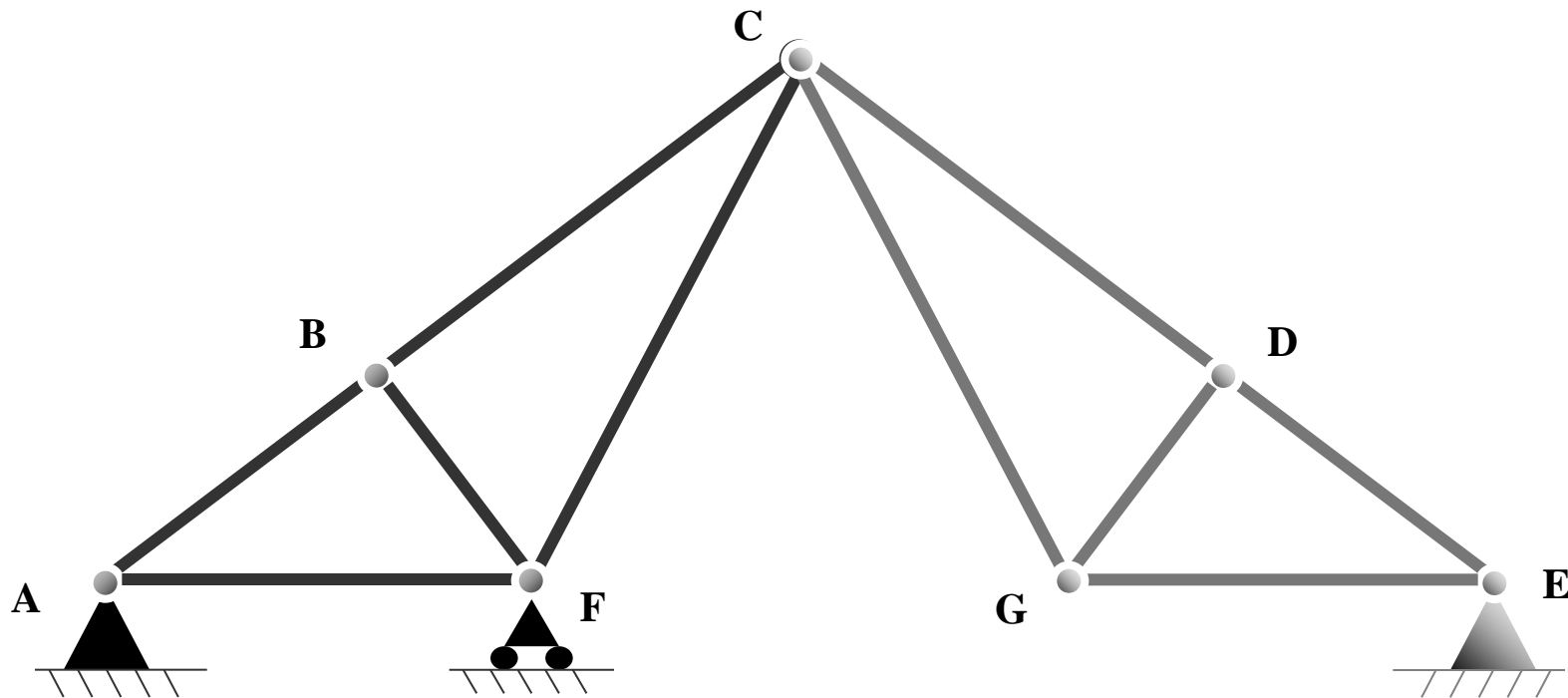
Interpretación estructural

Interpretación:
dos estructuras del tipo 1



Interpretación estructural

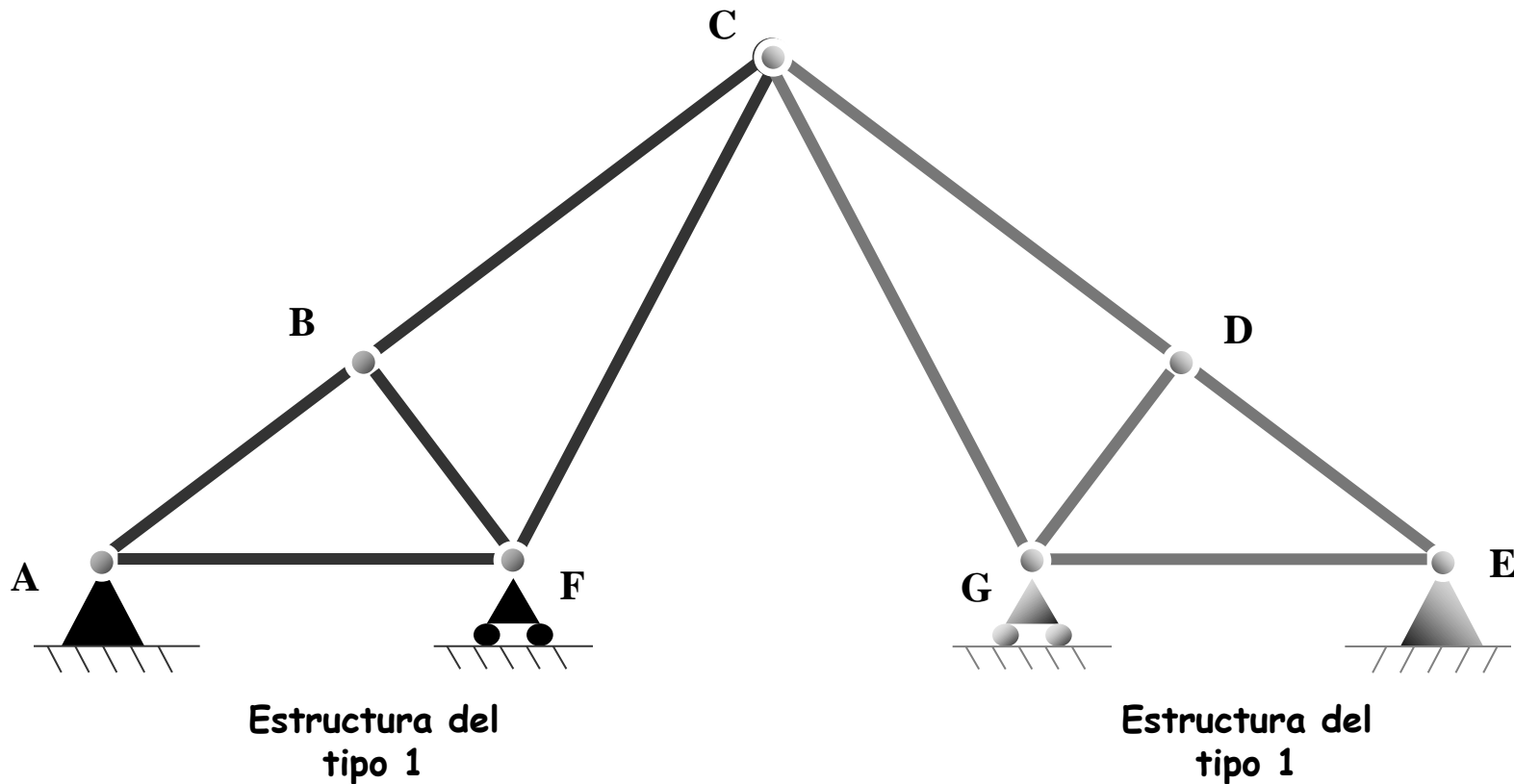
Interpretación:
dos estructuras del tipo 1



Estructura del
tipo 1

Interpretación estructural

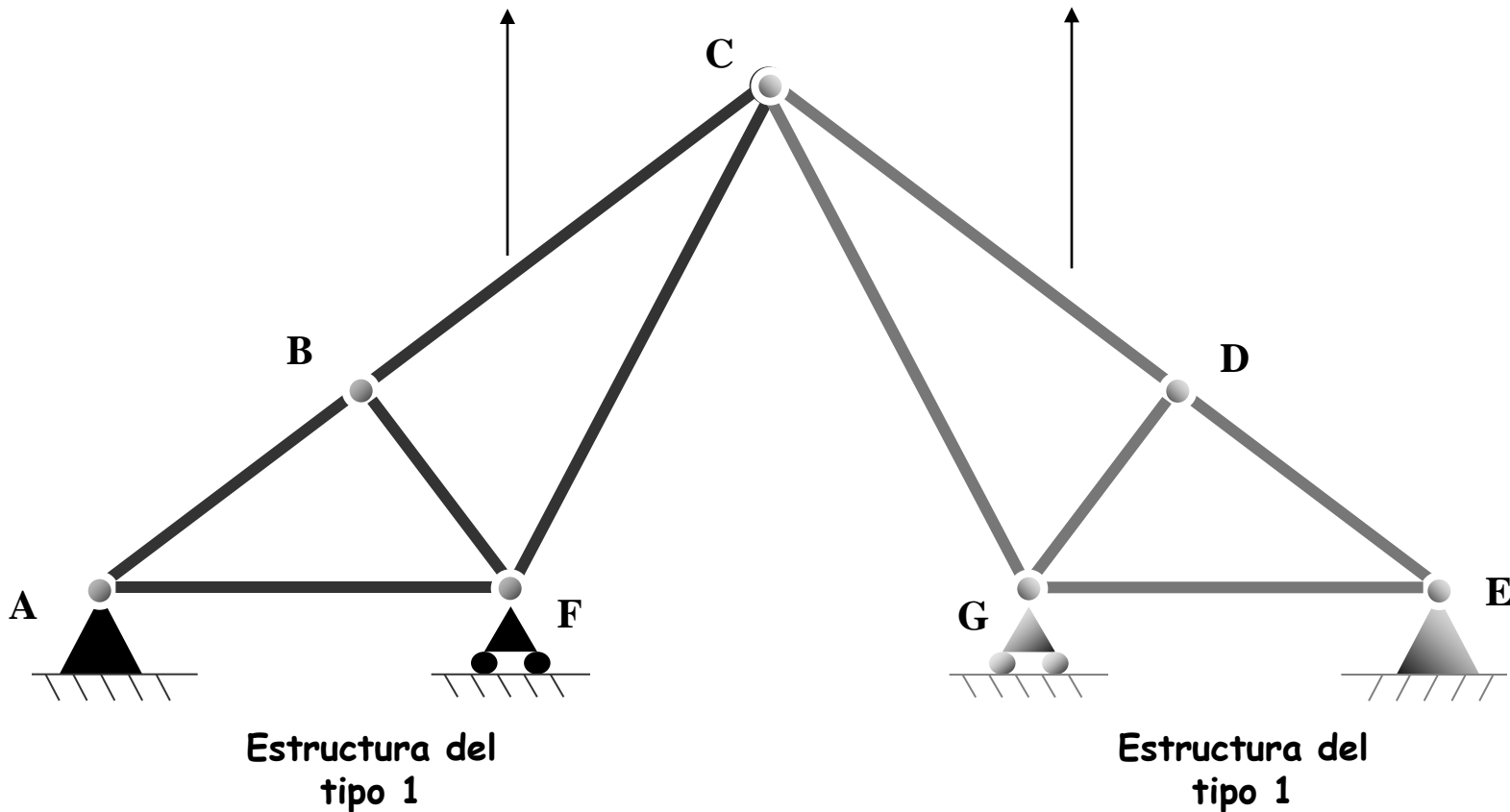
Interpretación:
dos estructuras del tipo 1



Interpretación estructural

Interpretación:
dos estructuras del tipo 1

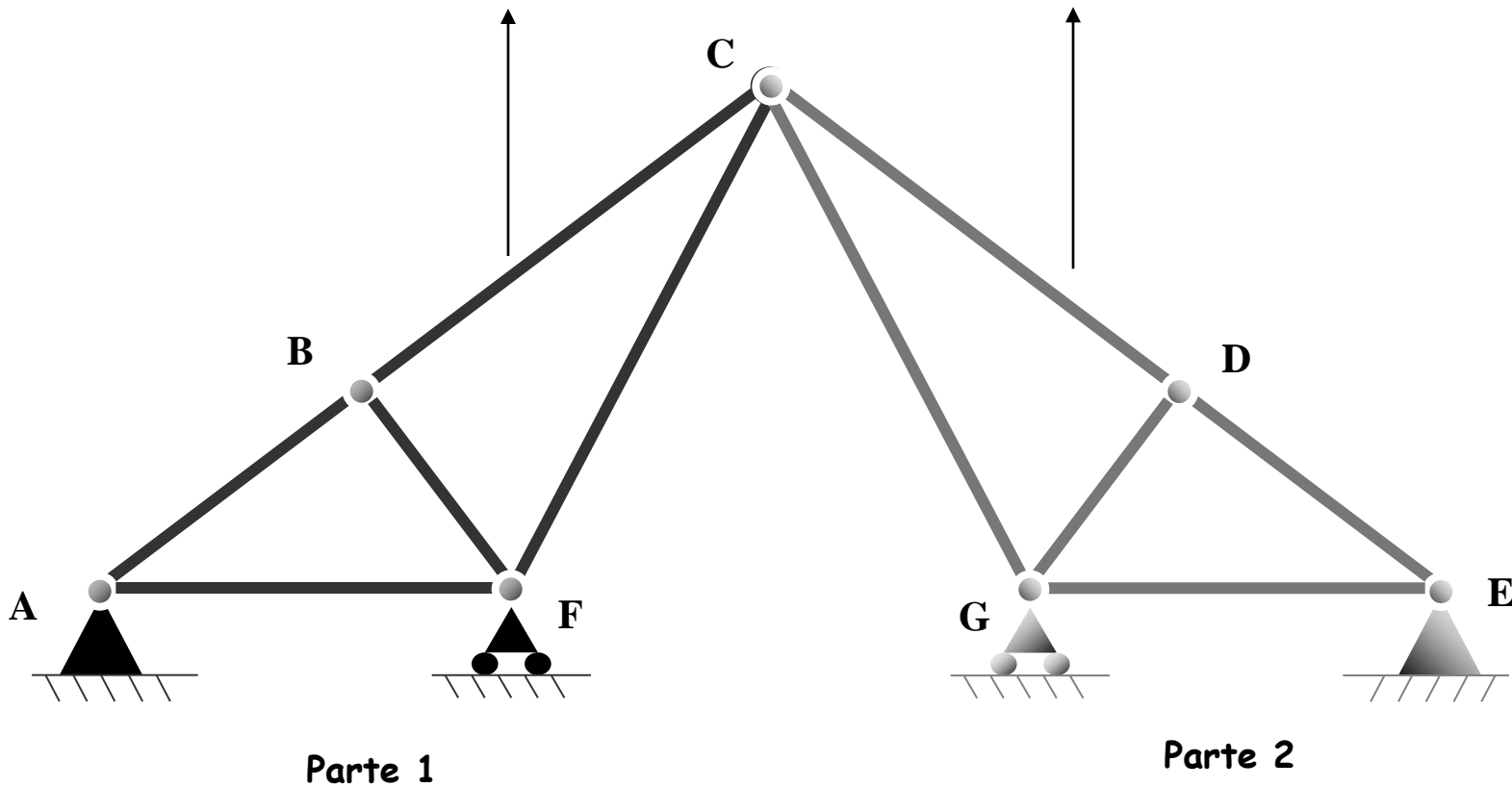
Dos estructuras con movimientos independientes que
comparten el nudo C



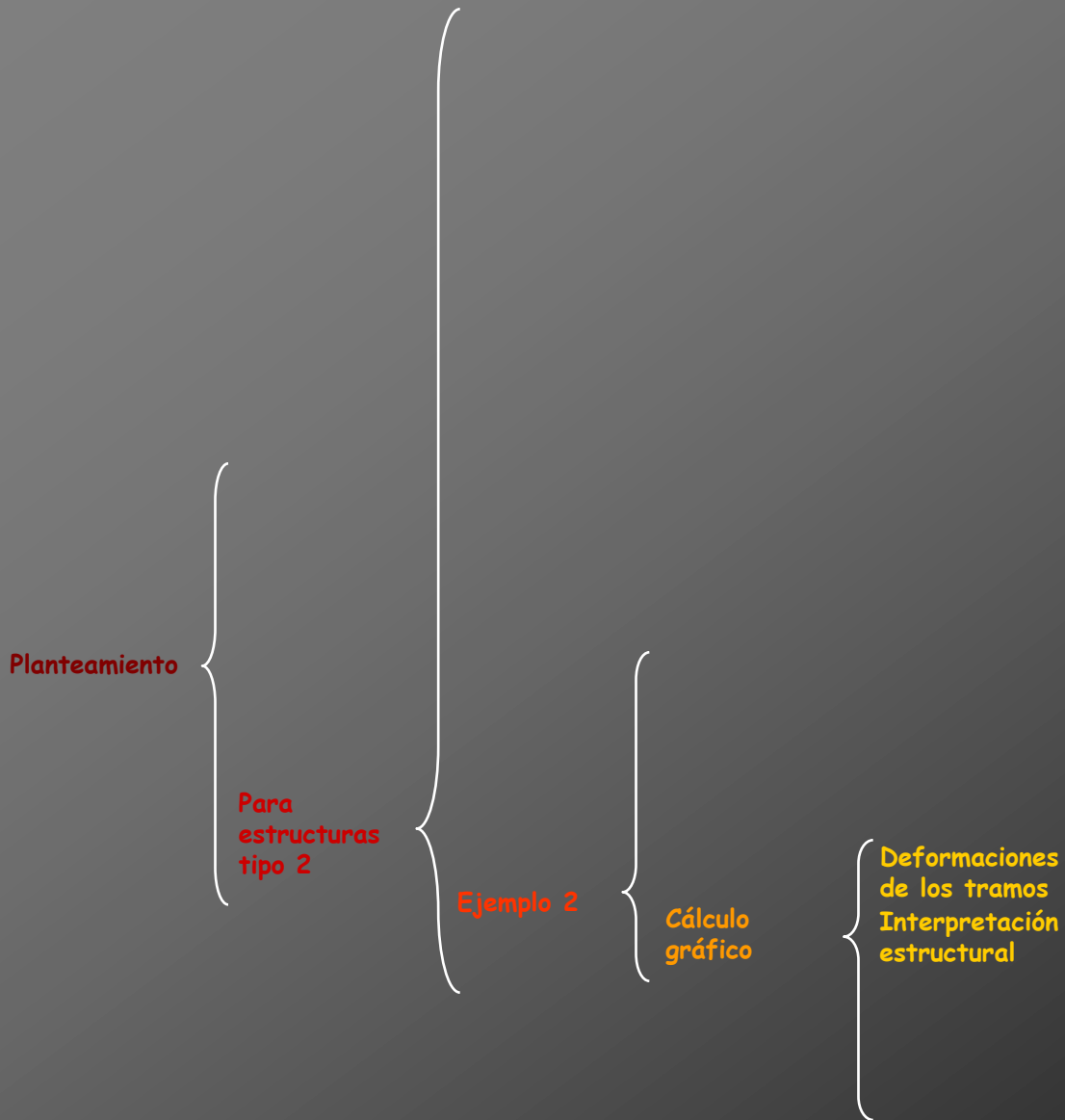
Interpretación estructural

Interpretación:
dos estructuras del tipo 1

Dos estructuras con movimientos independientes que
comparten el nudo C

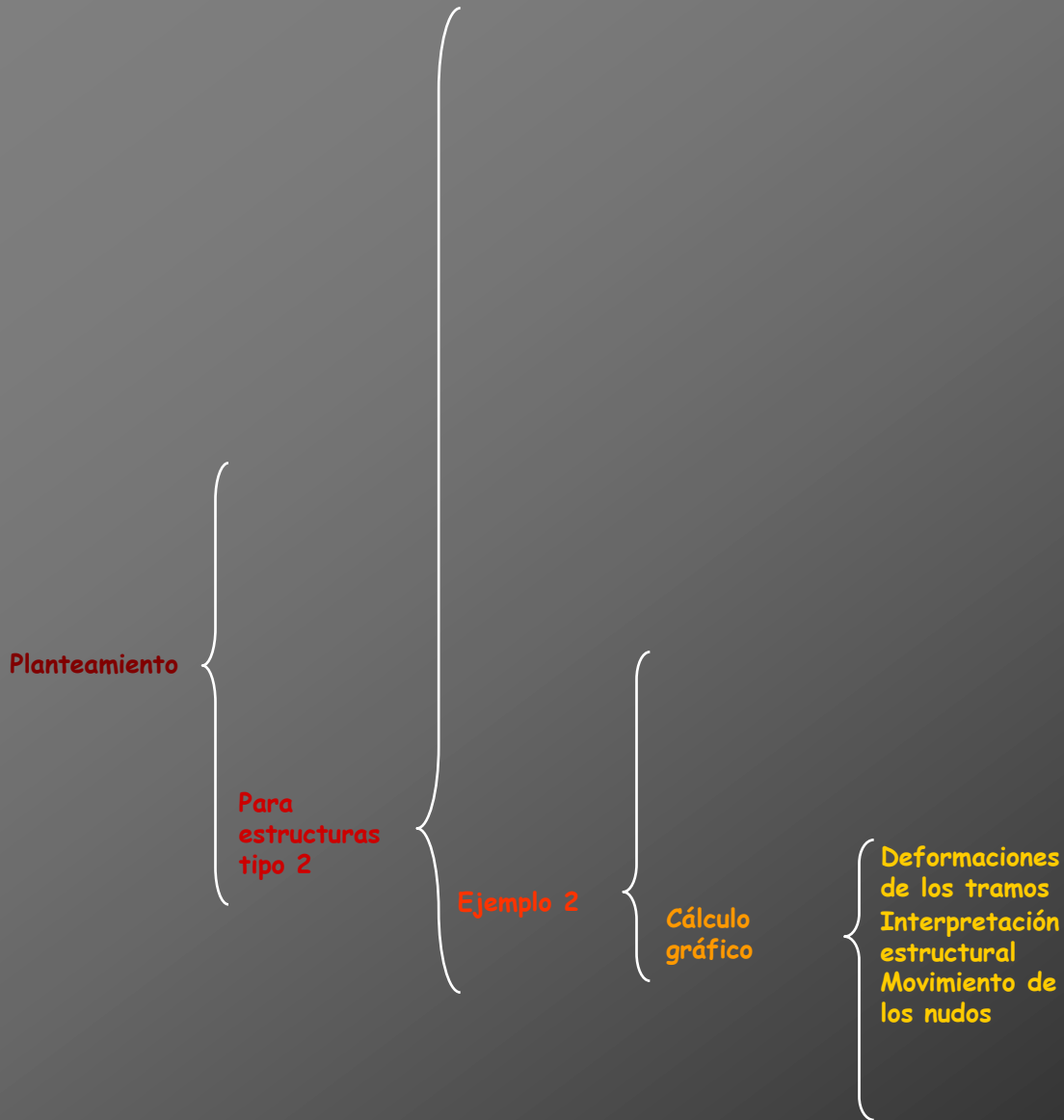


Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



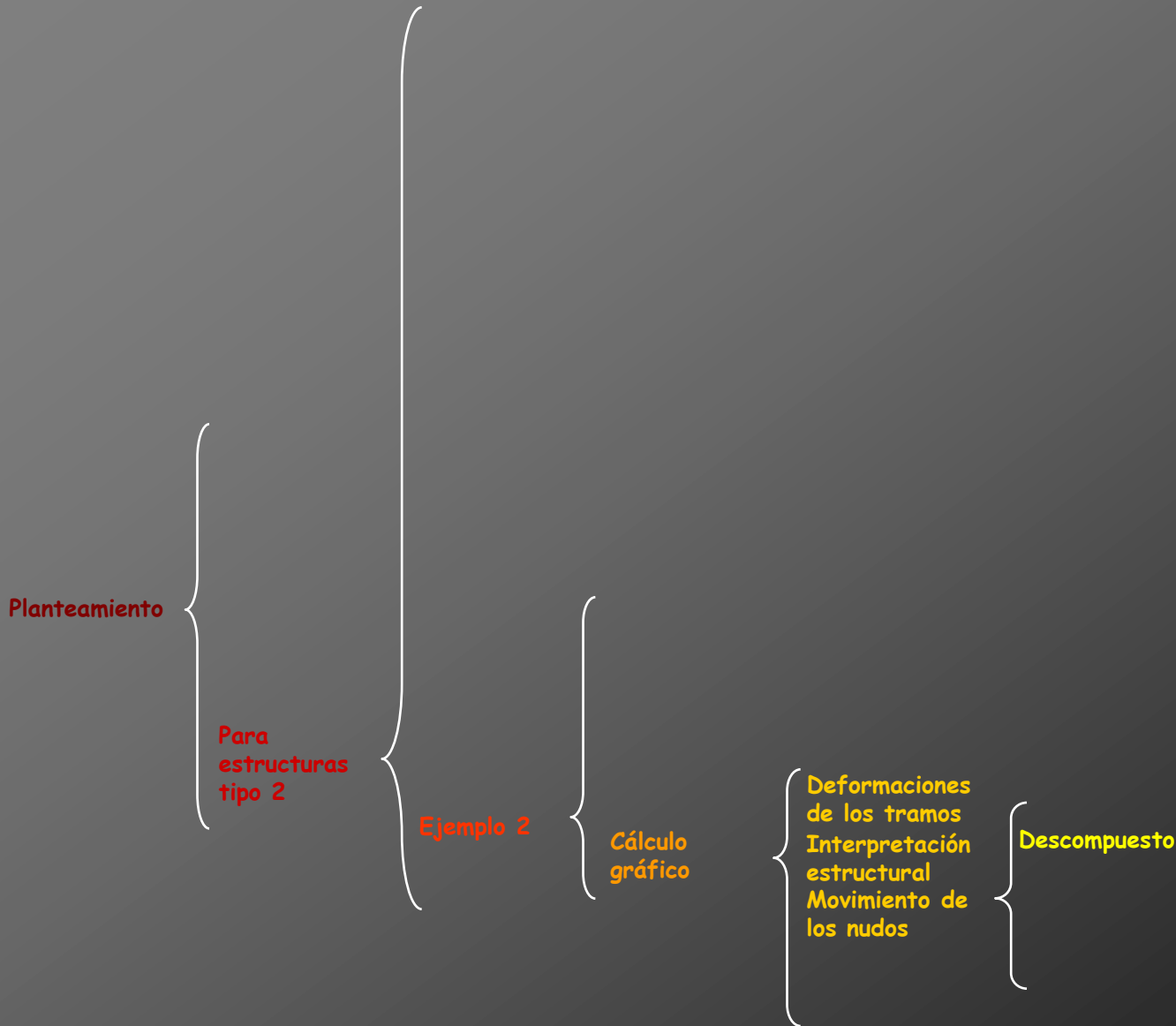


Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot

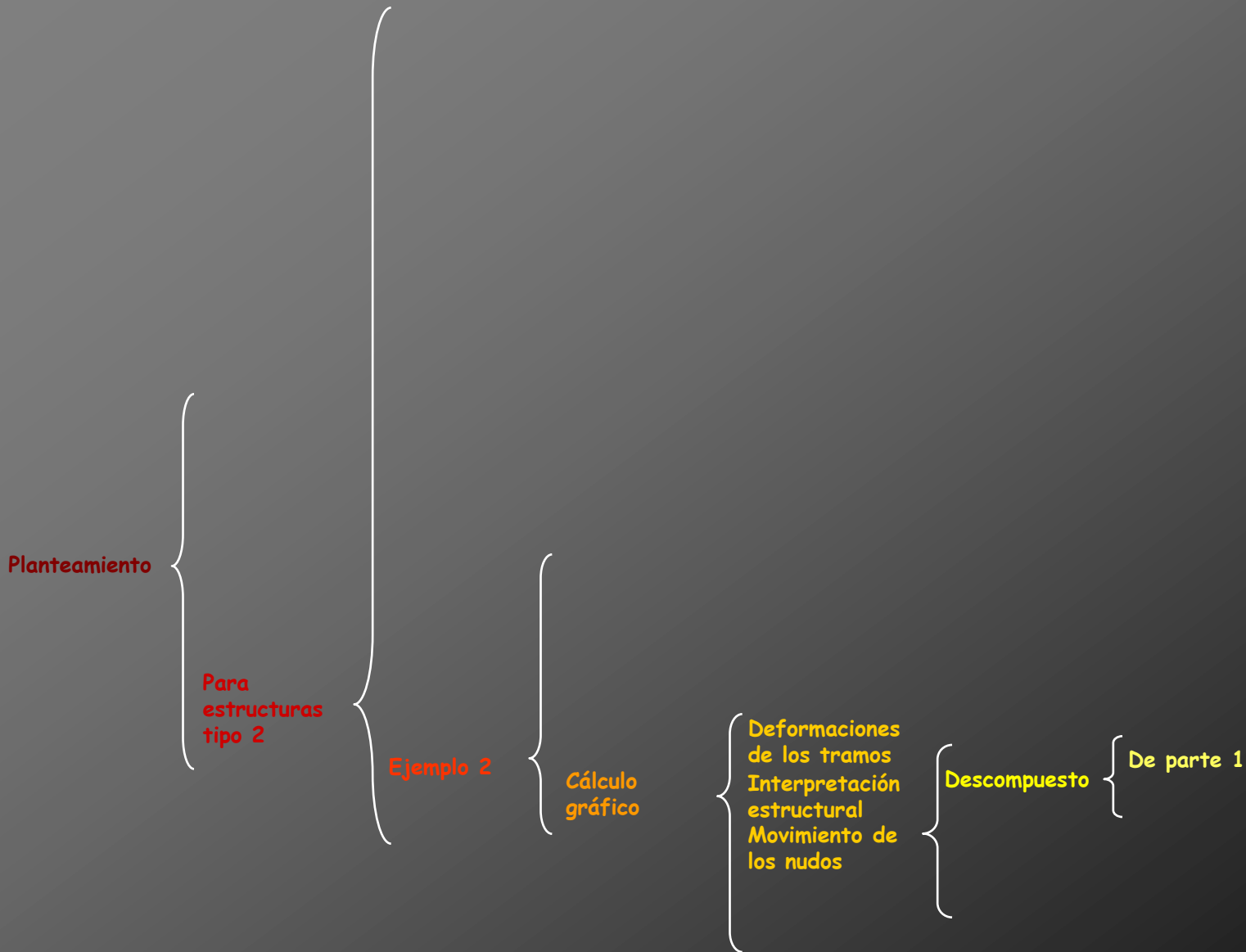




Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot





Movimiento de la parte 1



Movimiento de la parte 1



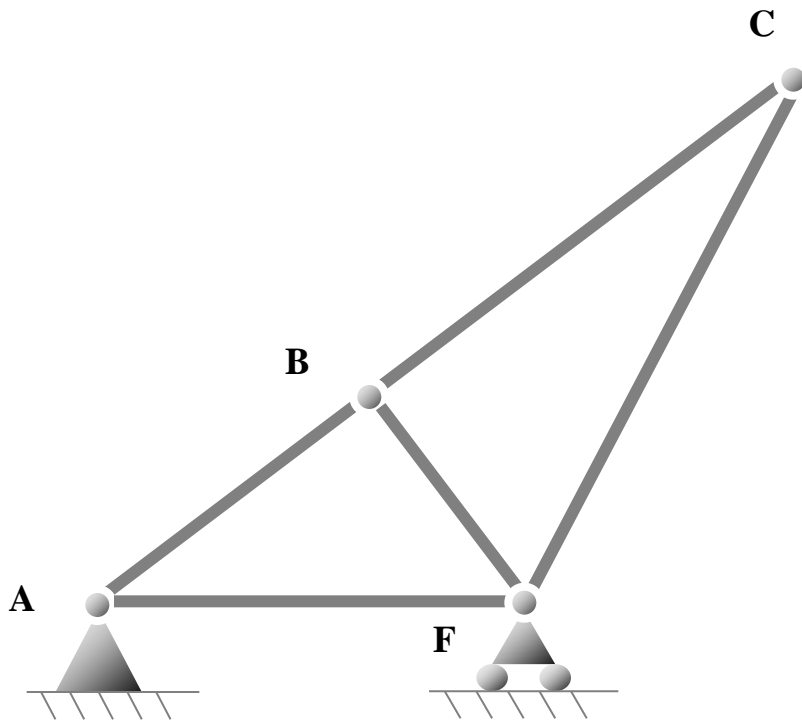


Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las
deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Movimiento de la parte 1

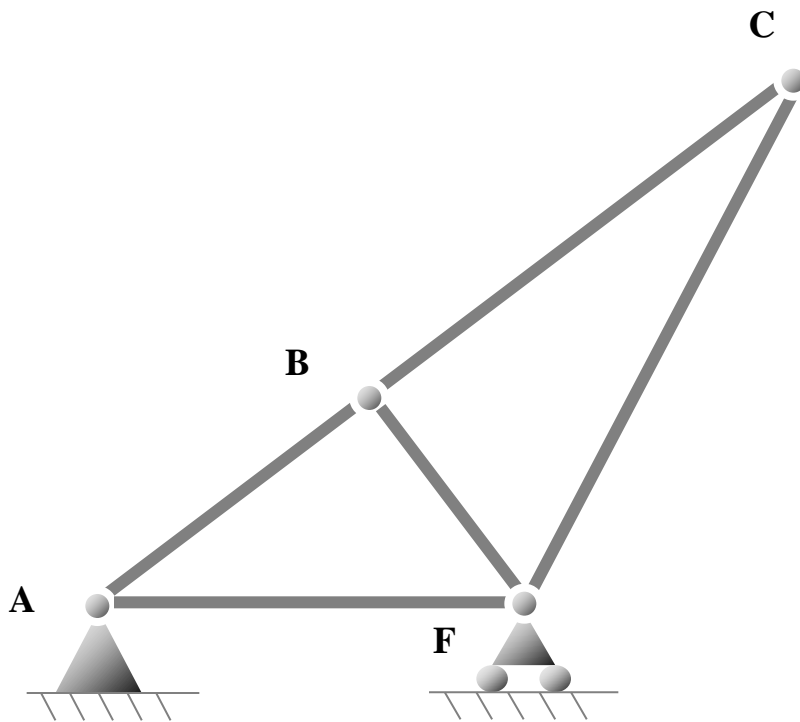
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

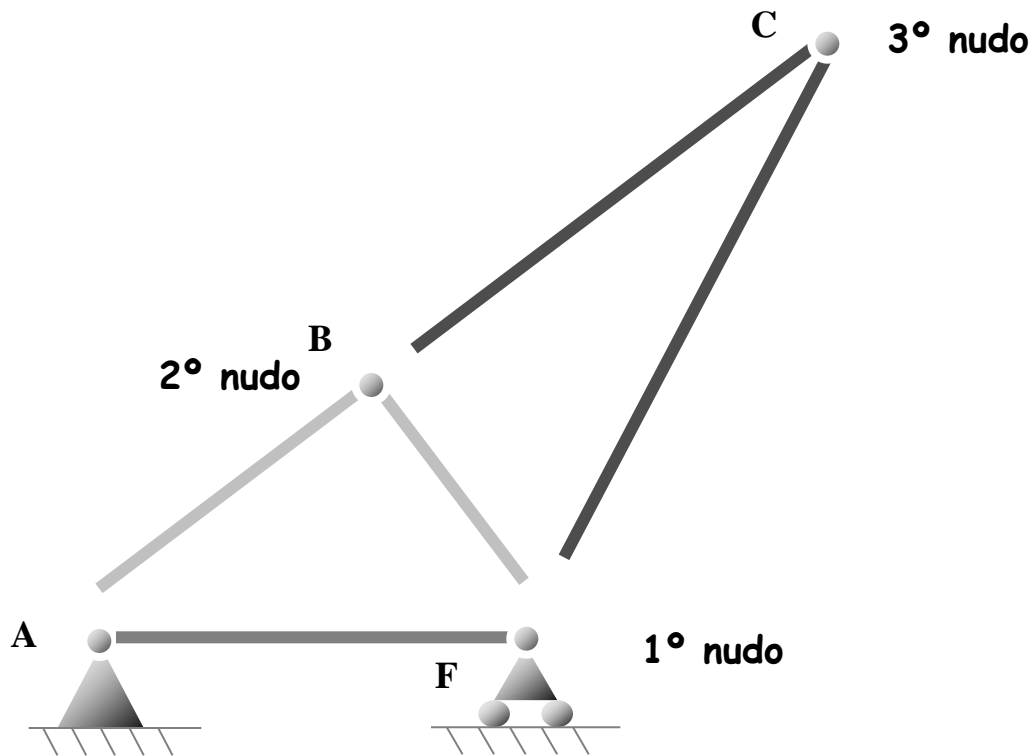
Orden de los nudos



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

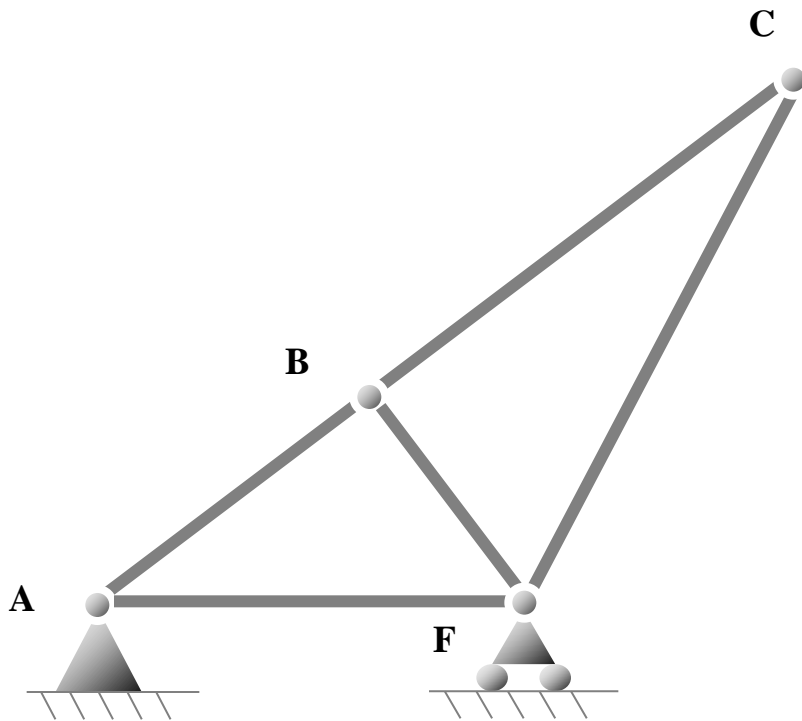
Orden de los nudos



Movimiento de la parte 1

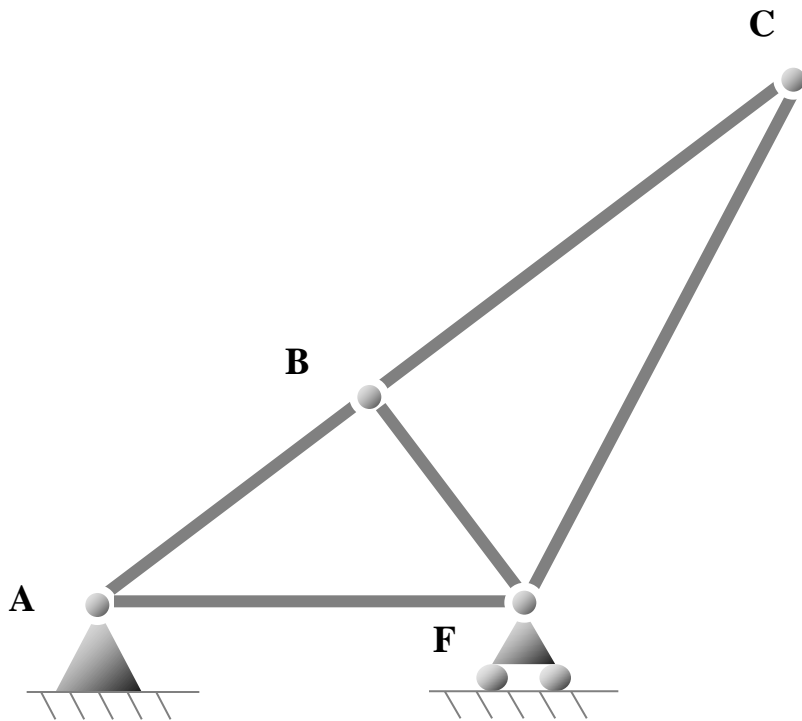
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Orden de los nudos



Movimiento de la parte 1

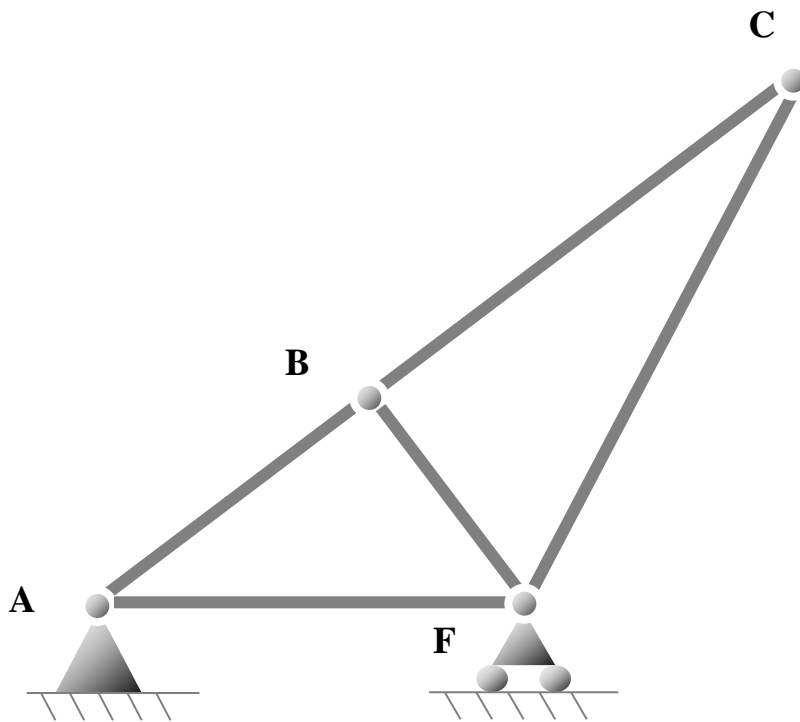
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

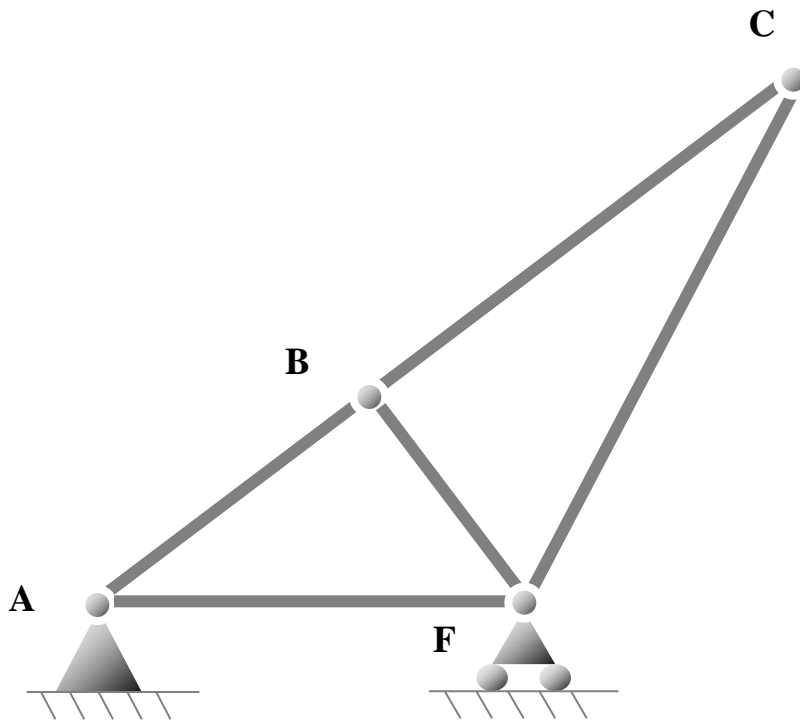
Posición final del nudo F:



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

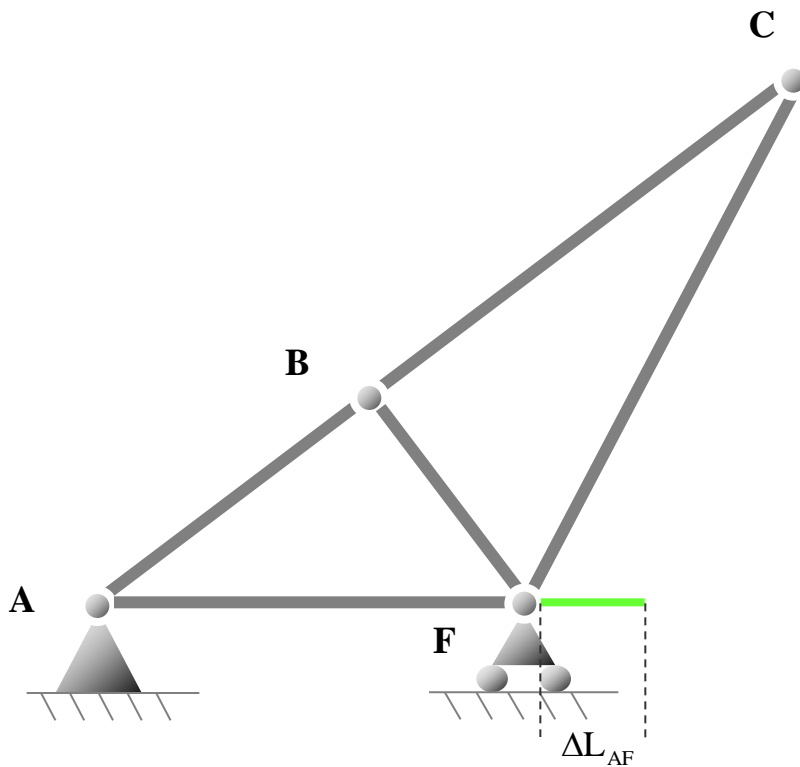
Posición final del nudo F:
Alargamiento ΔF



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo F:
Alargamiento ΔF



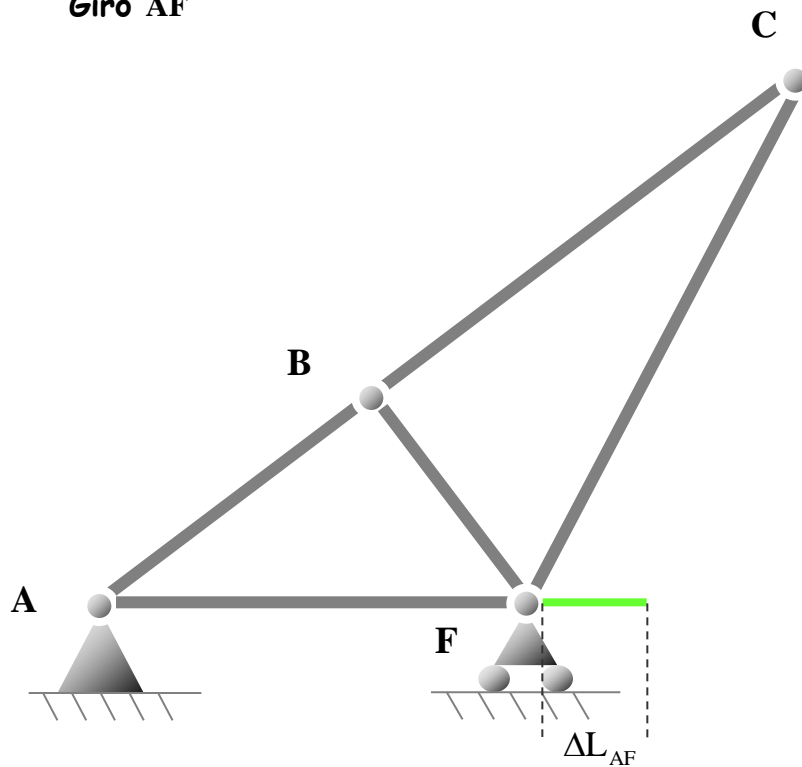
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo F:

Alargamiento ΔF

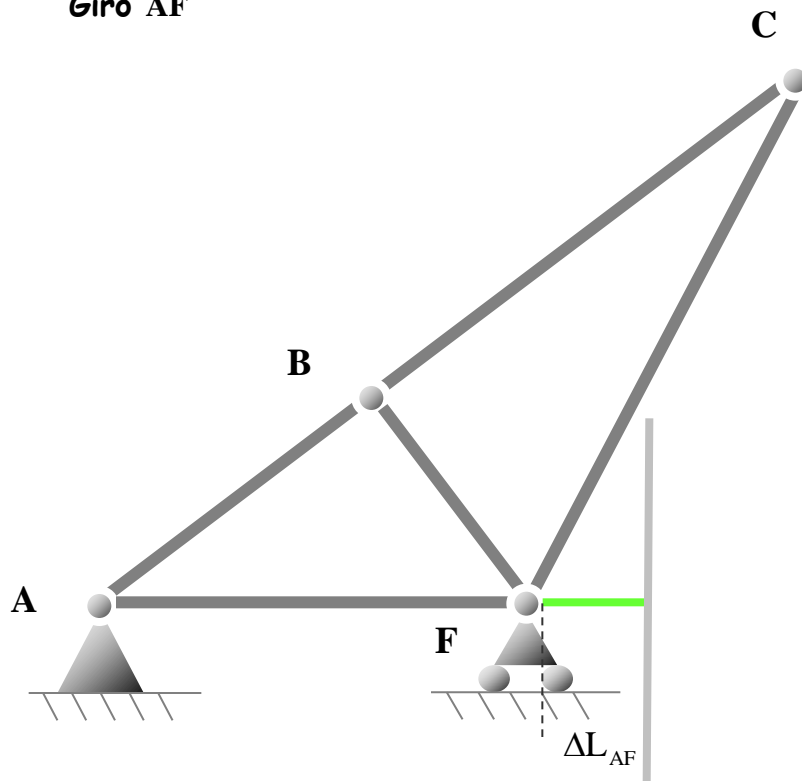
Giro ΔF



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo F:
Alargamiento ΔF
Giro ΔF



Movimiento de la parte 1

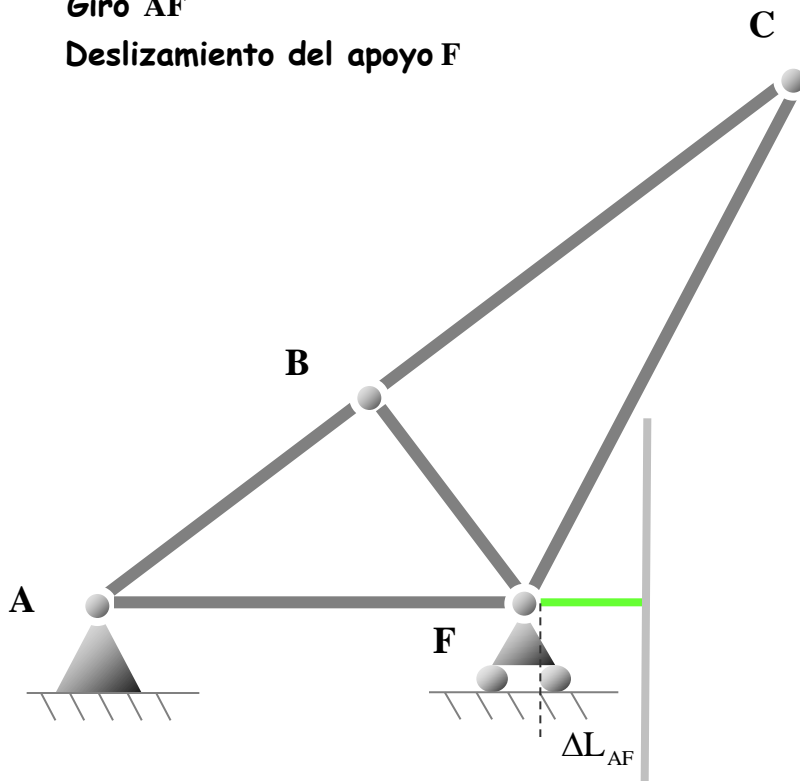
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo F:

Alargamiento ΔL_{AF}

Giro $\Delta \theta_{AF}$

Deslizamiento del apoyo F



Movimiento de la parte 1

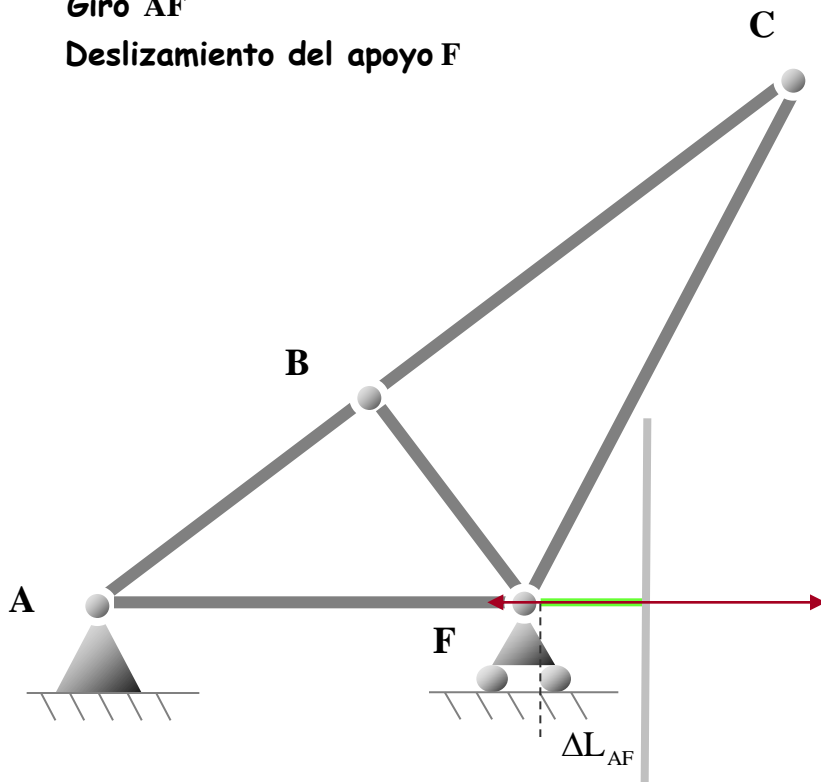
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo F:

Alargamiento ΔL_{AF}

Giro $\Delta \theta_{AF}$

Deslizamiento del apoyo F



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

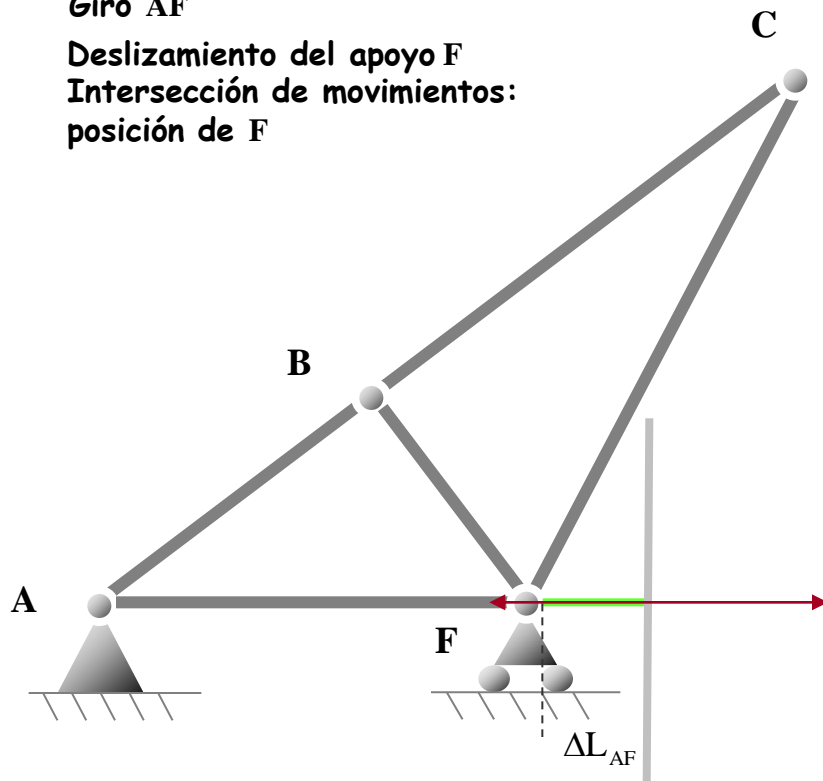
Posición final del nudo F:

Alargamiento ΔL_{AF}

Giro $\Delta \theta_{AF}$

Deslizamiento del apoyo F

Intersección de movimientos:
posición de F



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

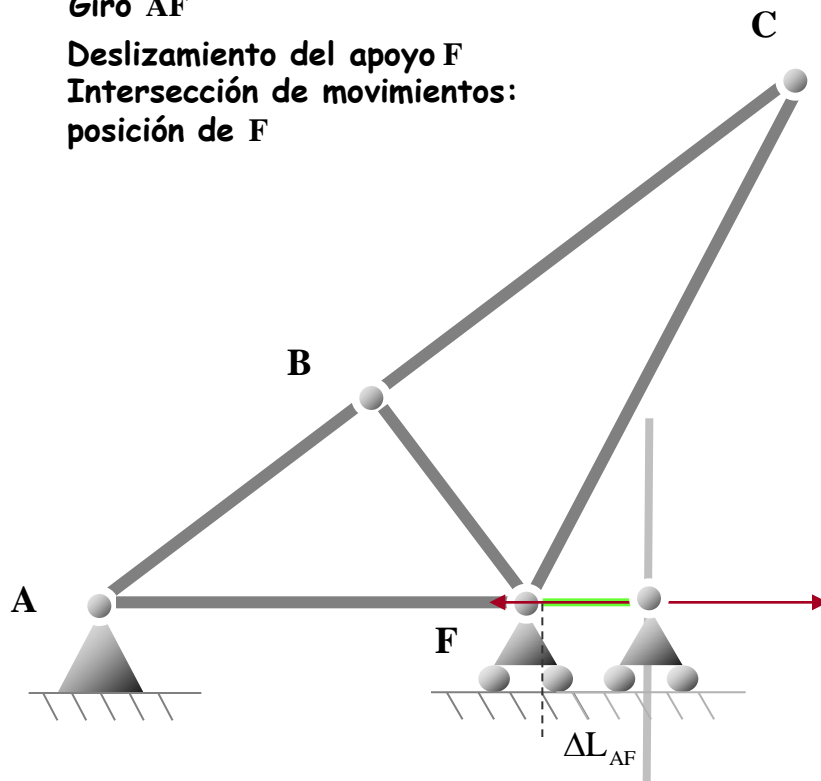
Posición final del nudo F:

Alargamiento ΔL_{AF}

Giro $\Delta \theta_{AF}$

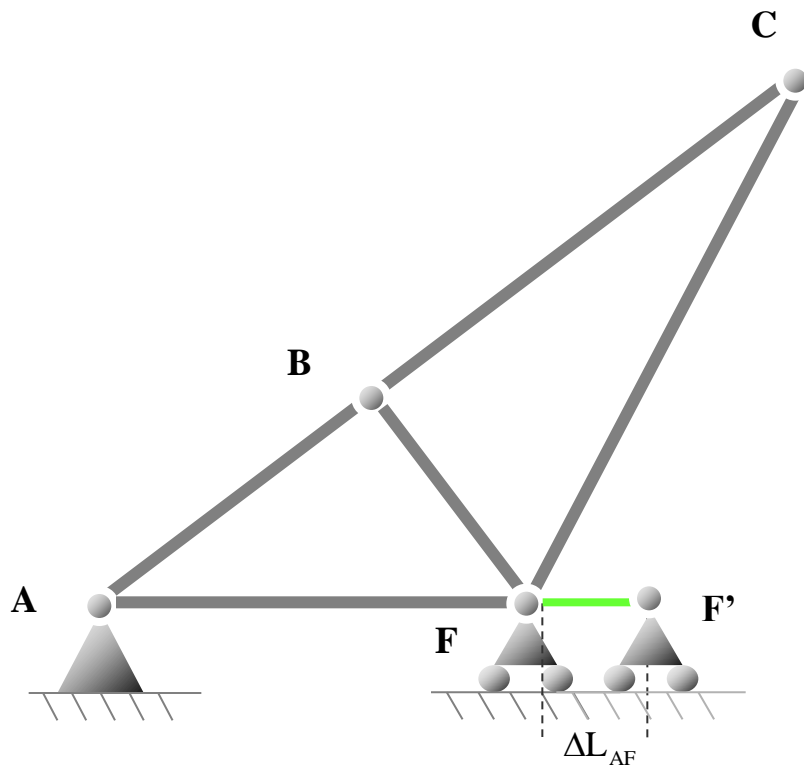
Deslizamiento del apoyo F

Intersección de movimientos:
posición de F



Movimiento de la parte 1

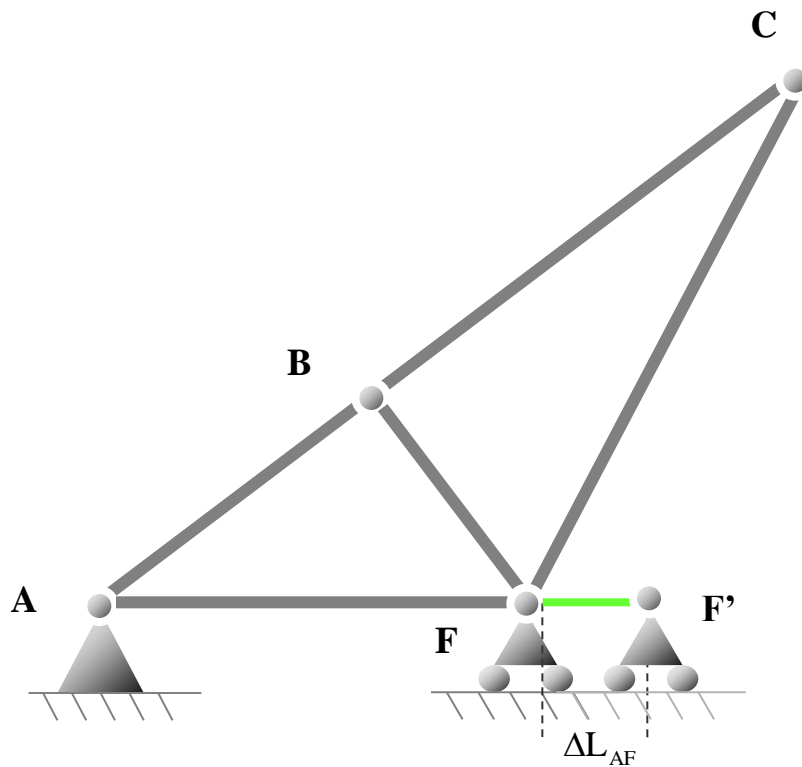
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

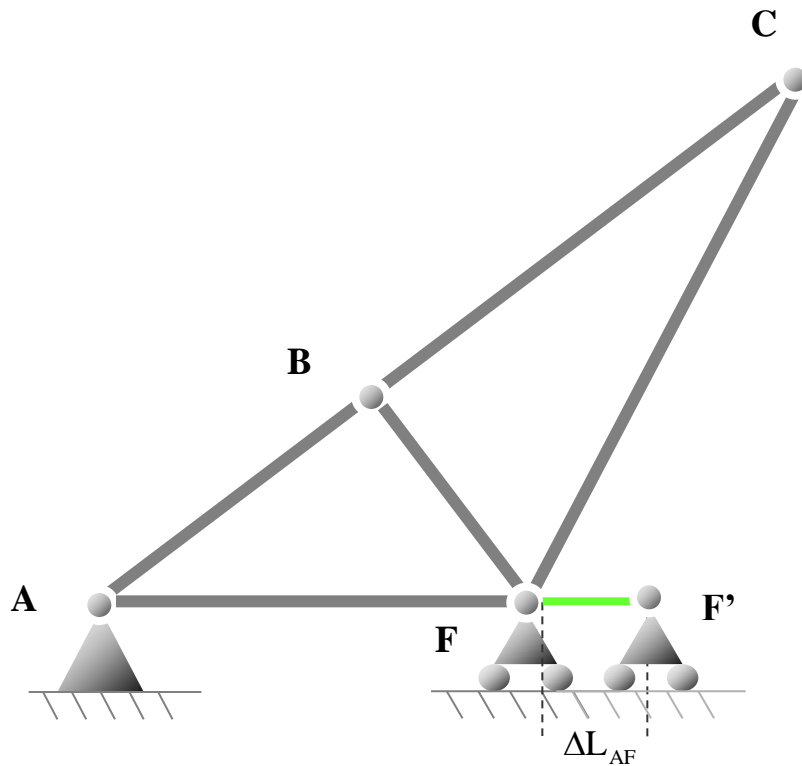
Posición final del nudo B:



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

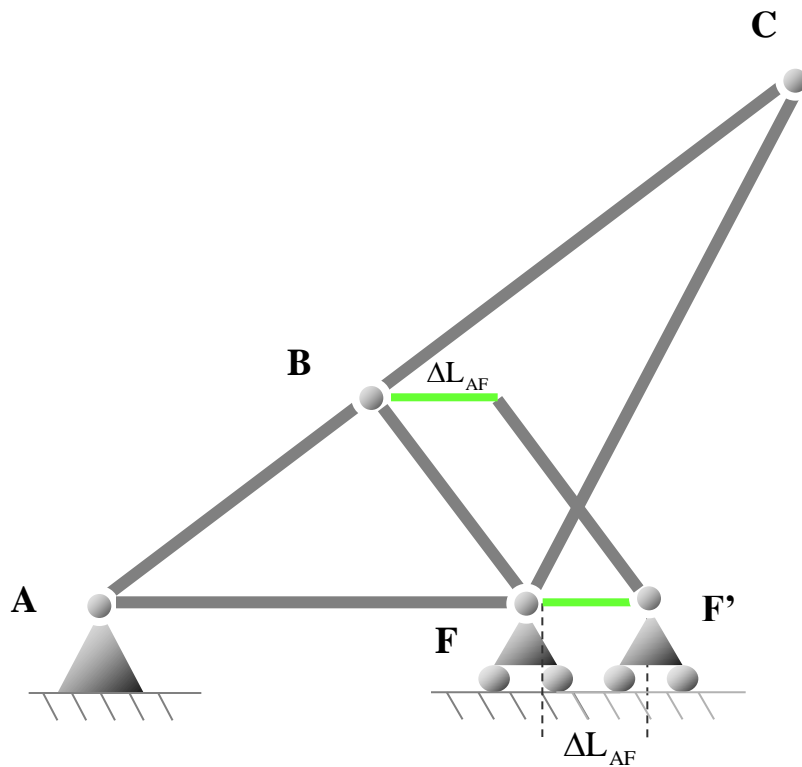
Posición final del nudo B:
Traslación barra BF



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo B:
Traslación barra BF

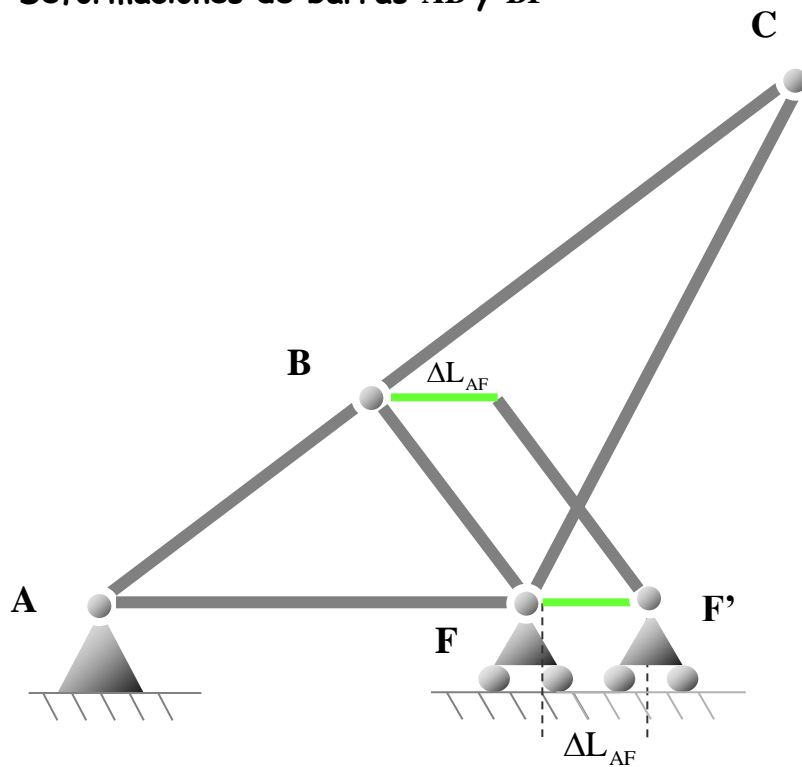




Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

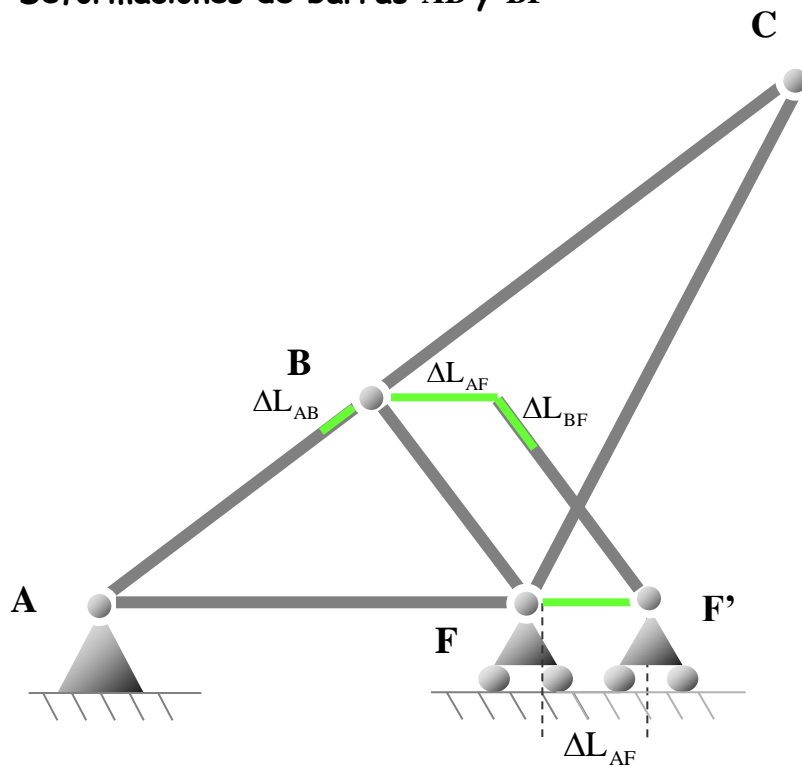
Posición final del nudo B:
Traslación barra BF
Deformaciones de barras AB y BF



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo B:
Traslación barra BF
Deformaciones de barras AB y BF





Movimiento de la parte 1

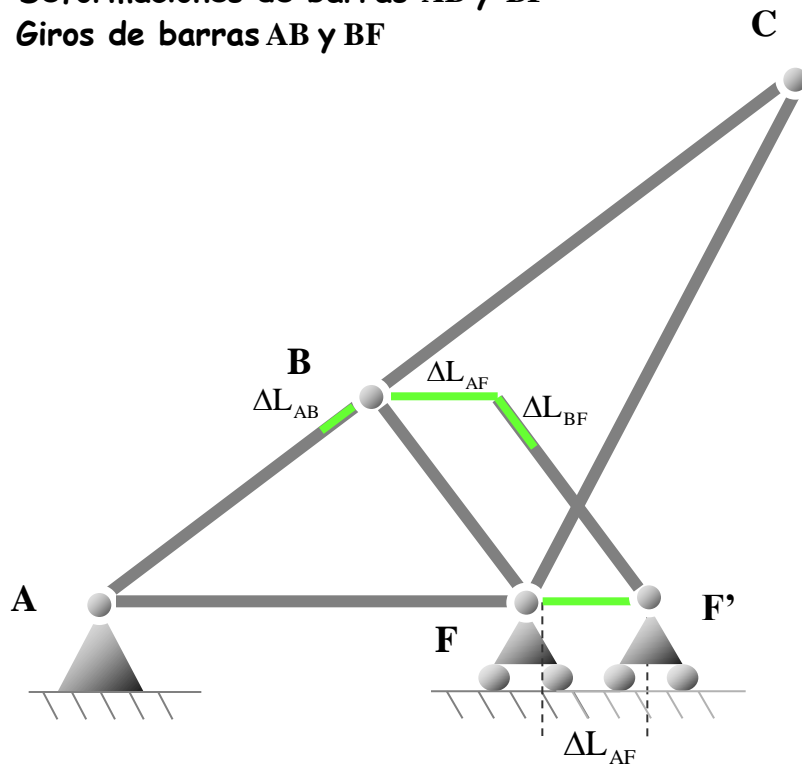
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo B:

Traslación barra BF

Deformaciones de barras AB y BF

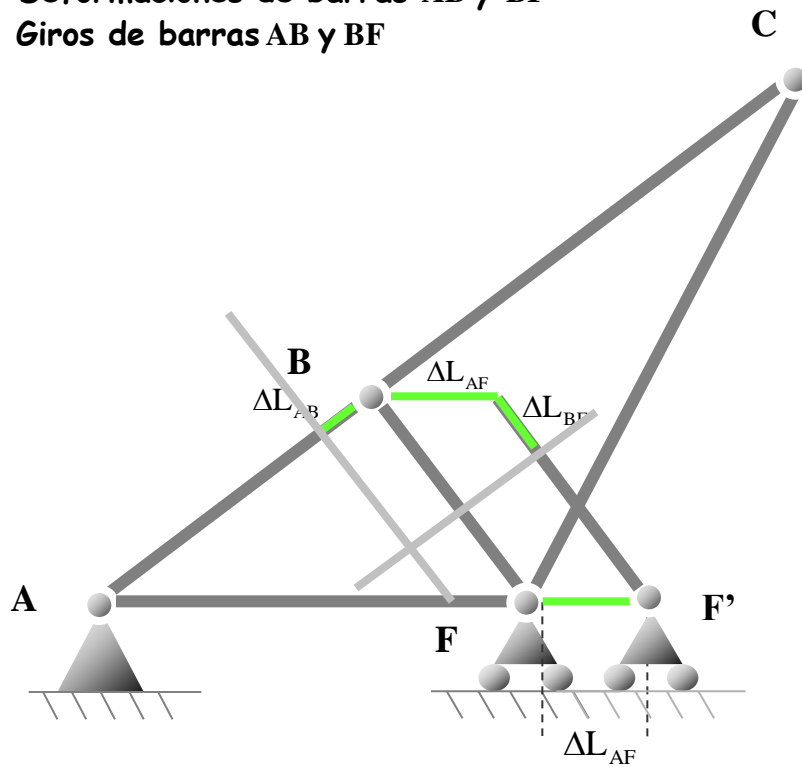
Giros de barras AB y BF



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

- Posición final del nudo B:
- Traslación barra BF
- Deformaciones de barras AB y BF
- Giros de barras AB y BF





Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

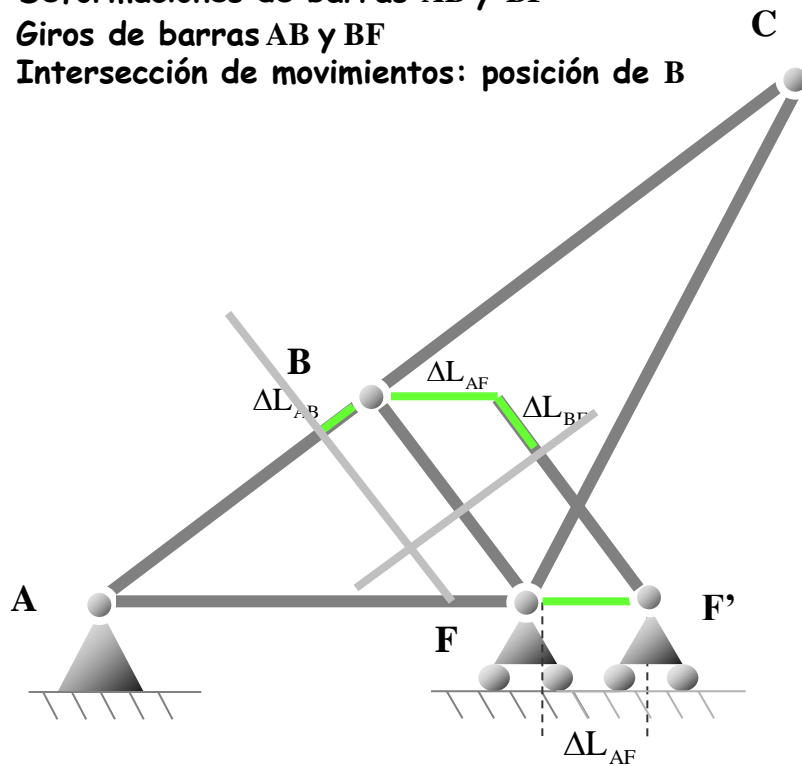
Posición final del nudo B:

Traslación barra BF

Deformaciones de barras AB y BF

Giros de barras AB y BF

Intersección de movimientos: posición de B





Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

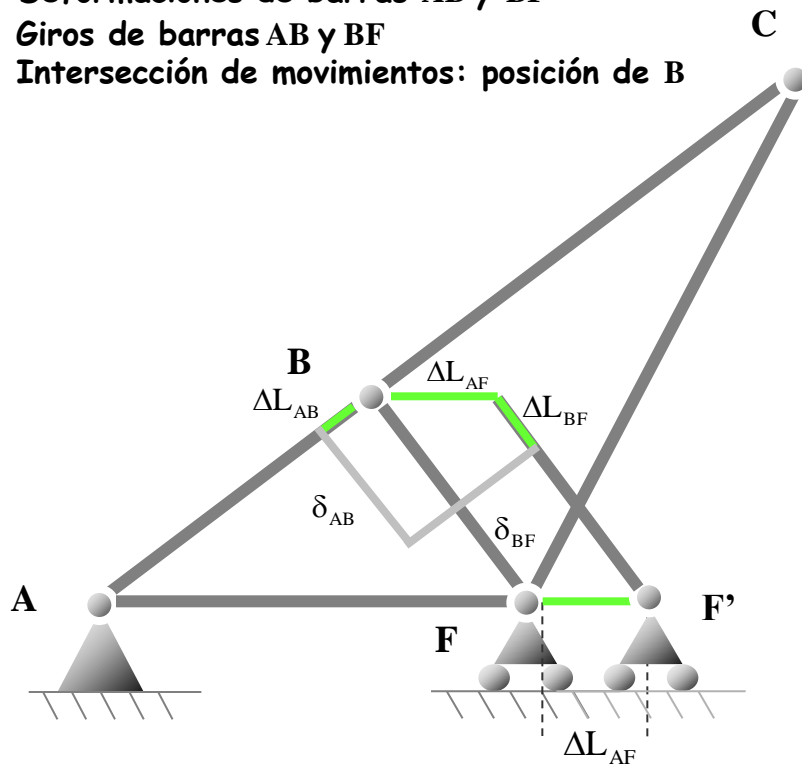
Posición final del nudo B:

Traslación barra BF

Deformaciones de barras AB y BF

Giros de barras AB y BF

Intersección de movimientos: posición de B





Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

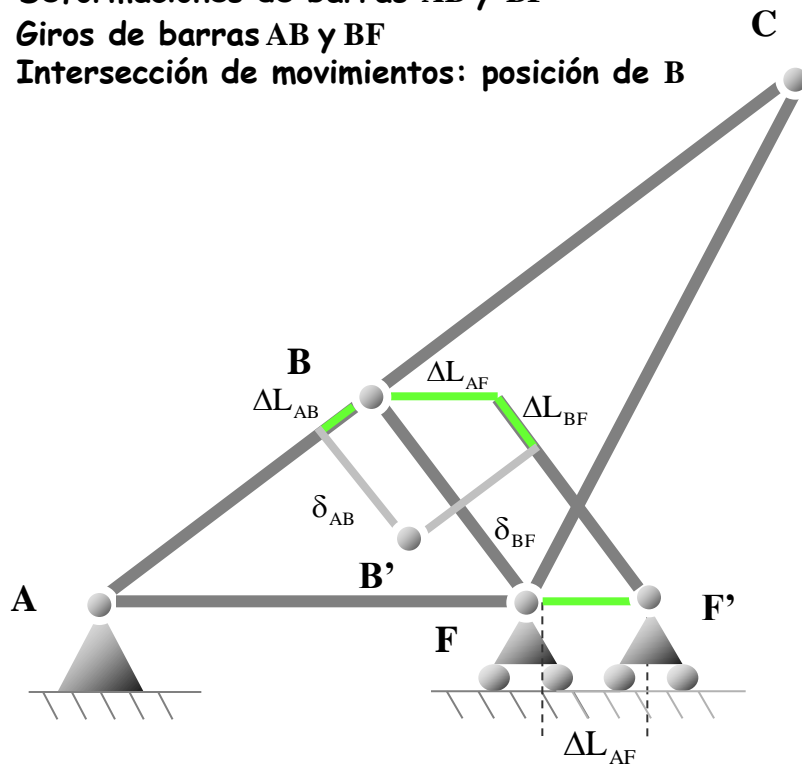
Posición final del nudo B:

Traslación barra BF

Deformaciones de barras AB y BF

Giros de barras AB y BF

Intersección de movimientos: posición de B





Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

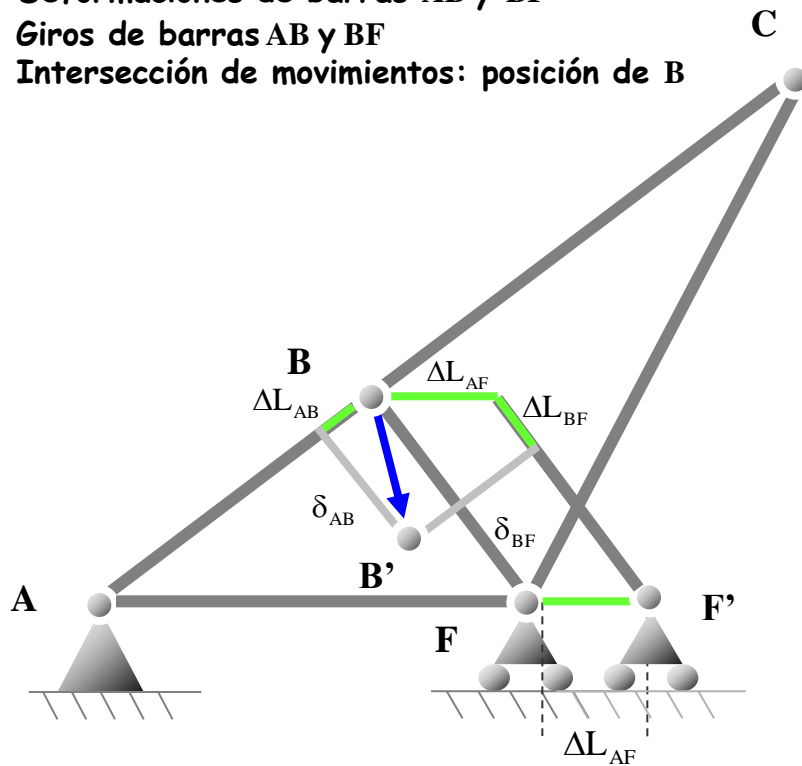
Posición final del nudo B:

Traslación barra BF

Deformaciones de barras AB y BF

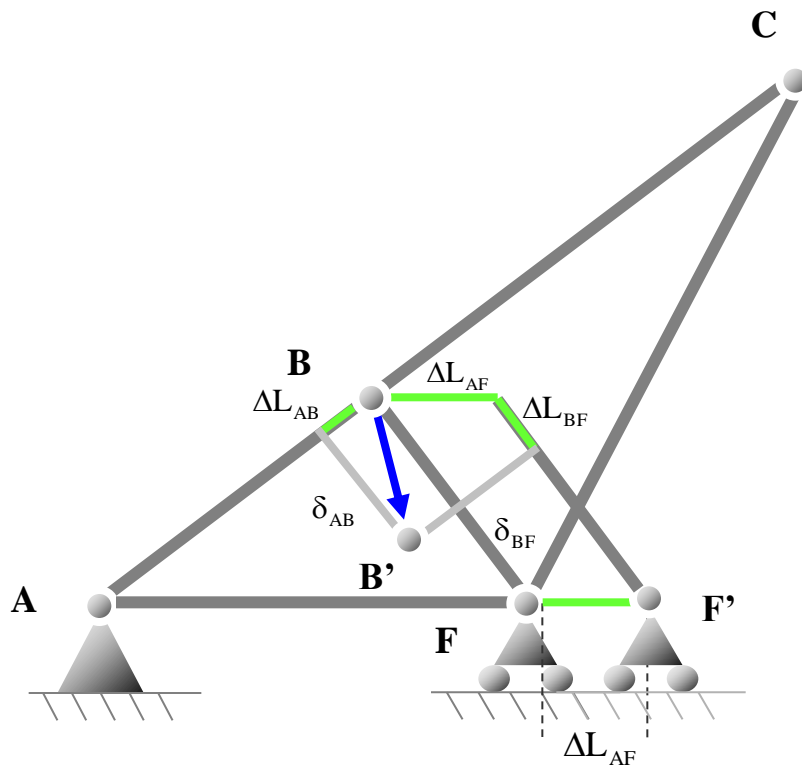
Giros de barras AB y BF

Intersección de movimientos: posición de B



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

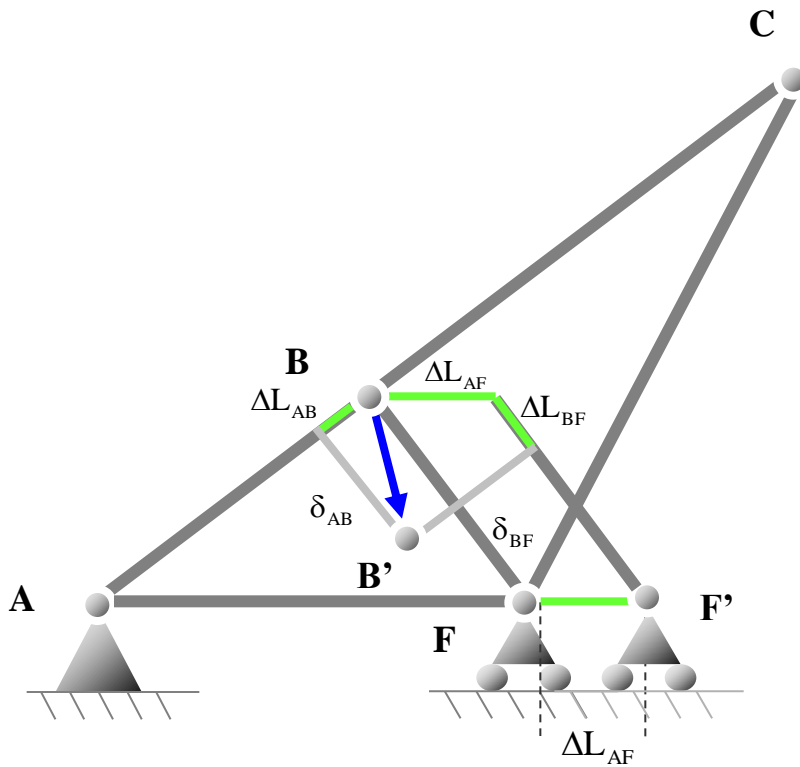




Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo C:

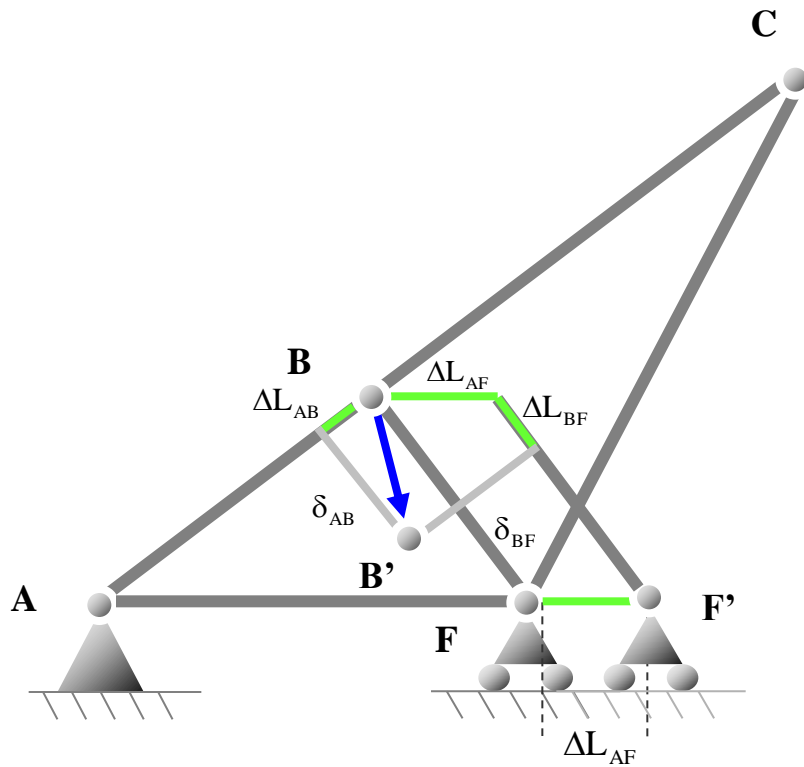




Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo C:
Traslaciones de barras BC y FC

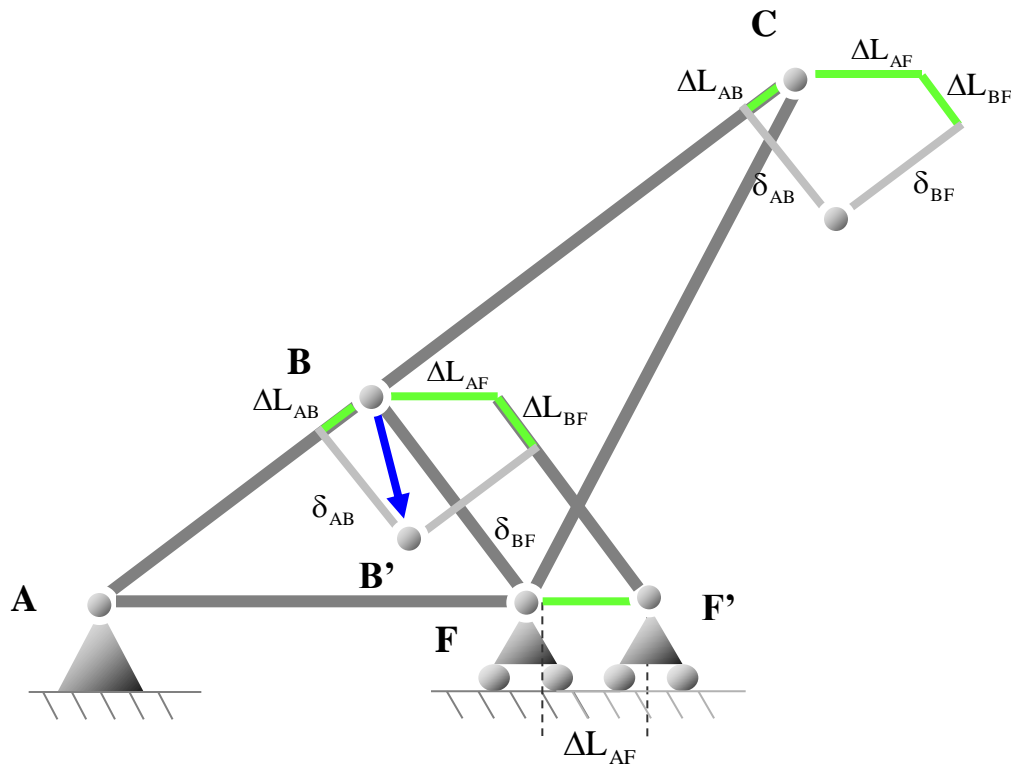




Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo C:
Traslaciones de barras BC y FC

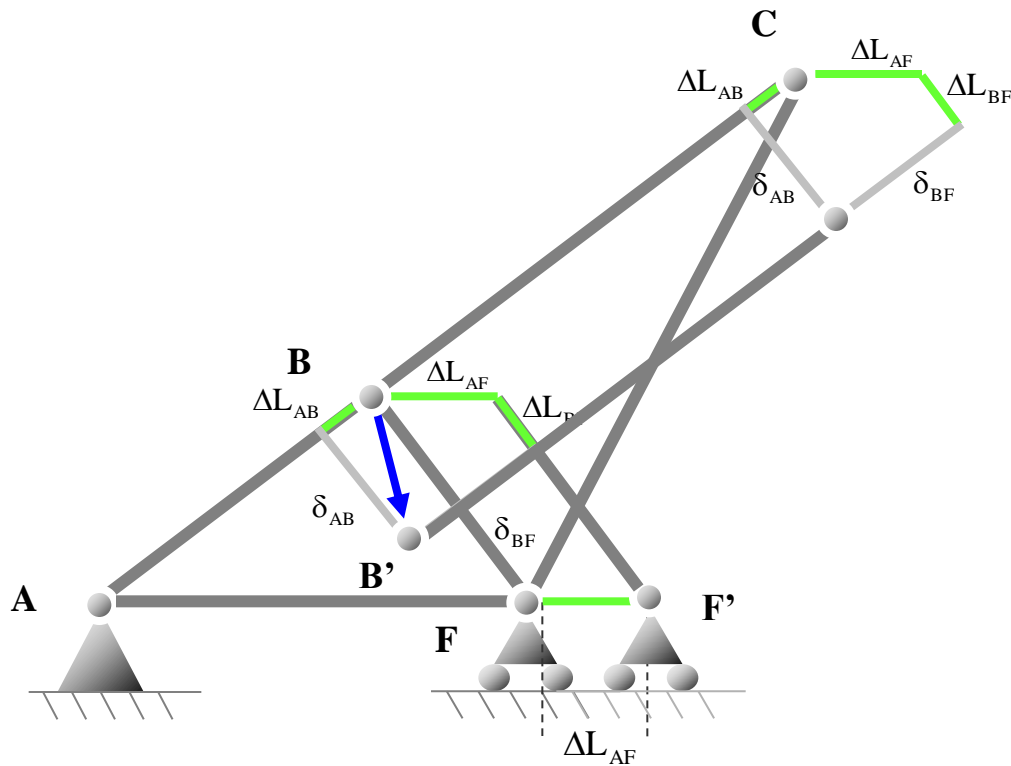




Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo C:
Traslaciones de barras BC y FC

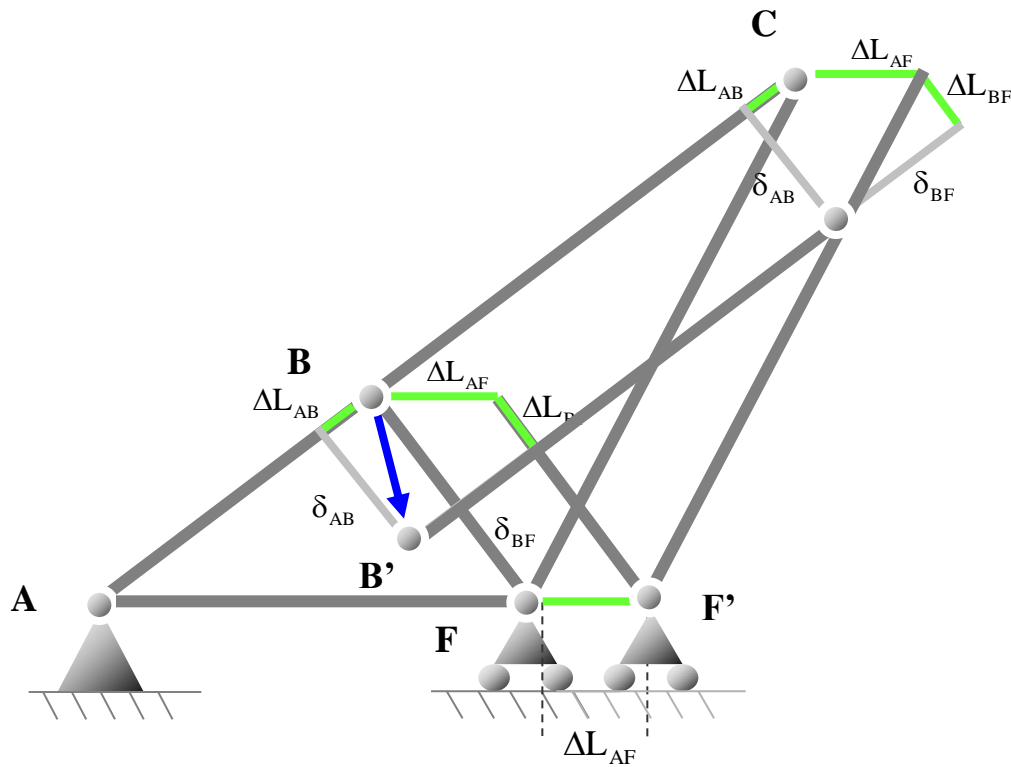




Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

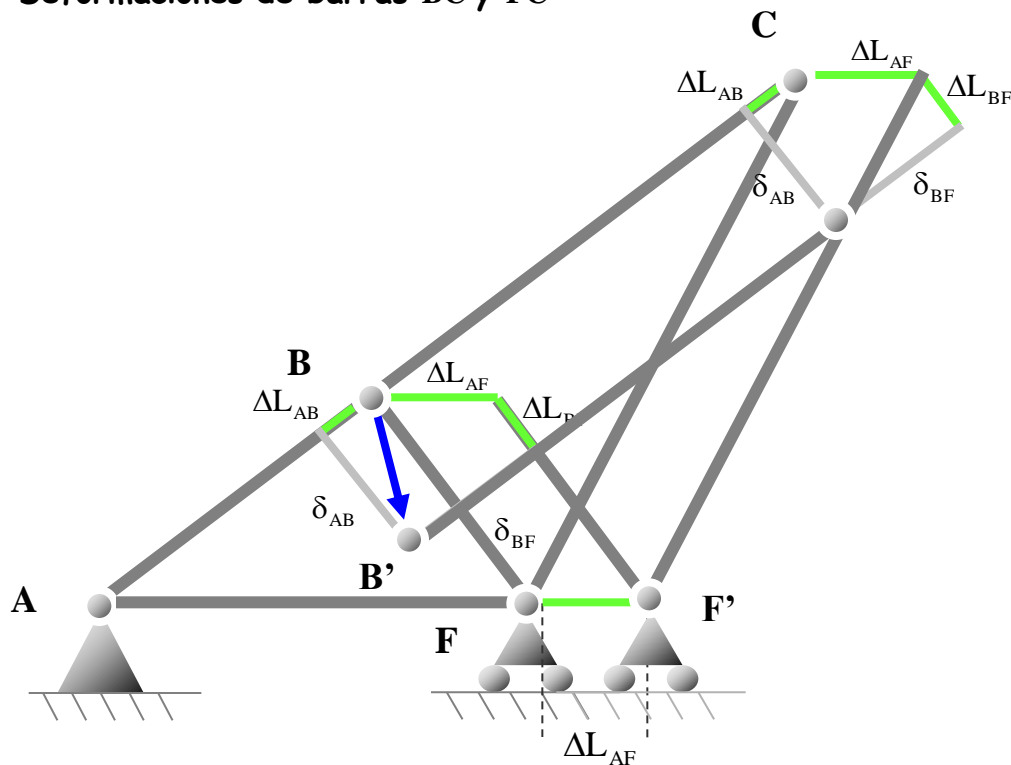
Posición final del nudo C:
Traslaciones de barras BC y FC



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo C:
Traslaciones de barras BC y FC
Deformaciones de barras BC y FC

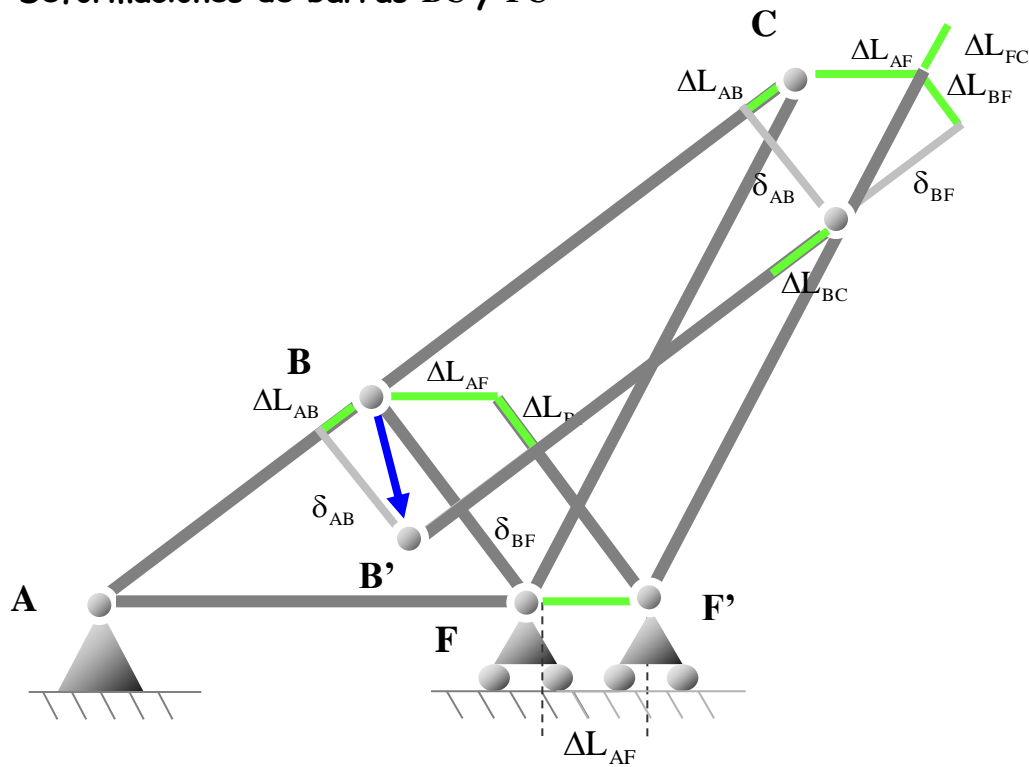




Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Posición final del nudo C:
Traslaciones de barras BC y FC
Deformaciones de barras BC y FC

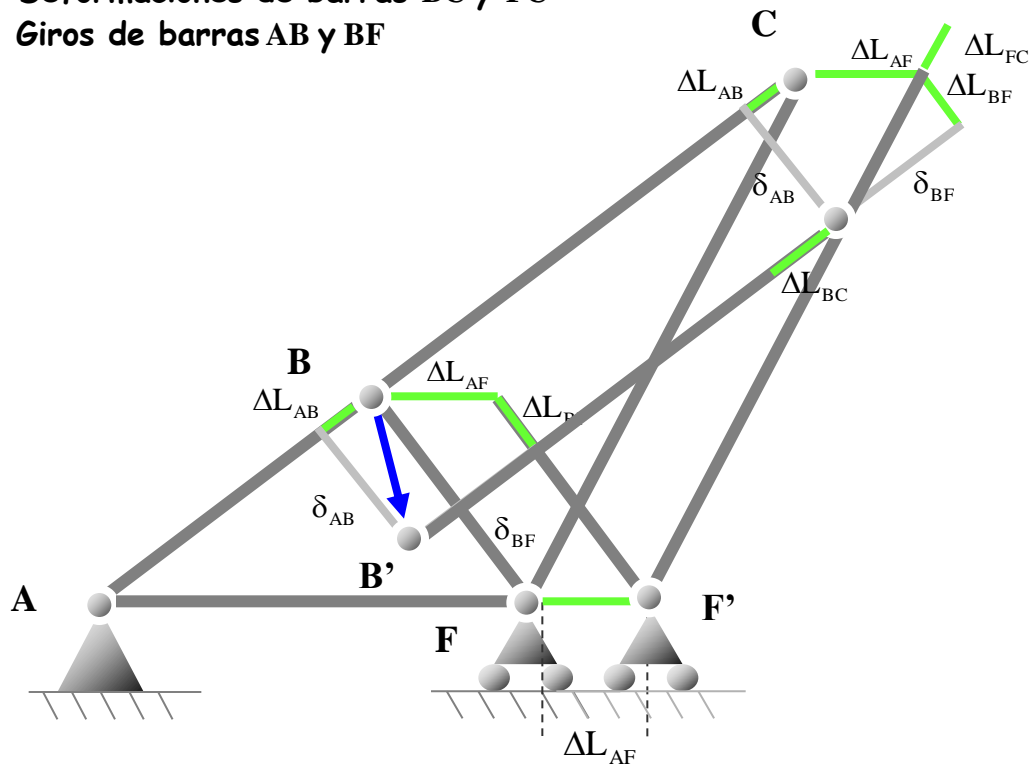




Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

- Posición final del nudo C:
- Traslaciones de barras BC y FC
- Deformaciones de barras BC y FC
- Giros de barras AB y BF

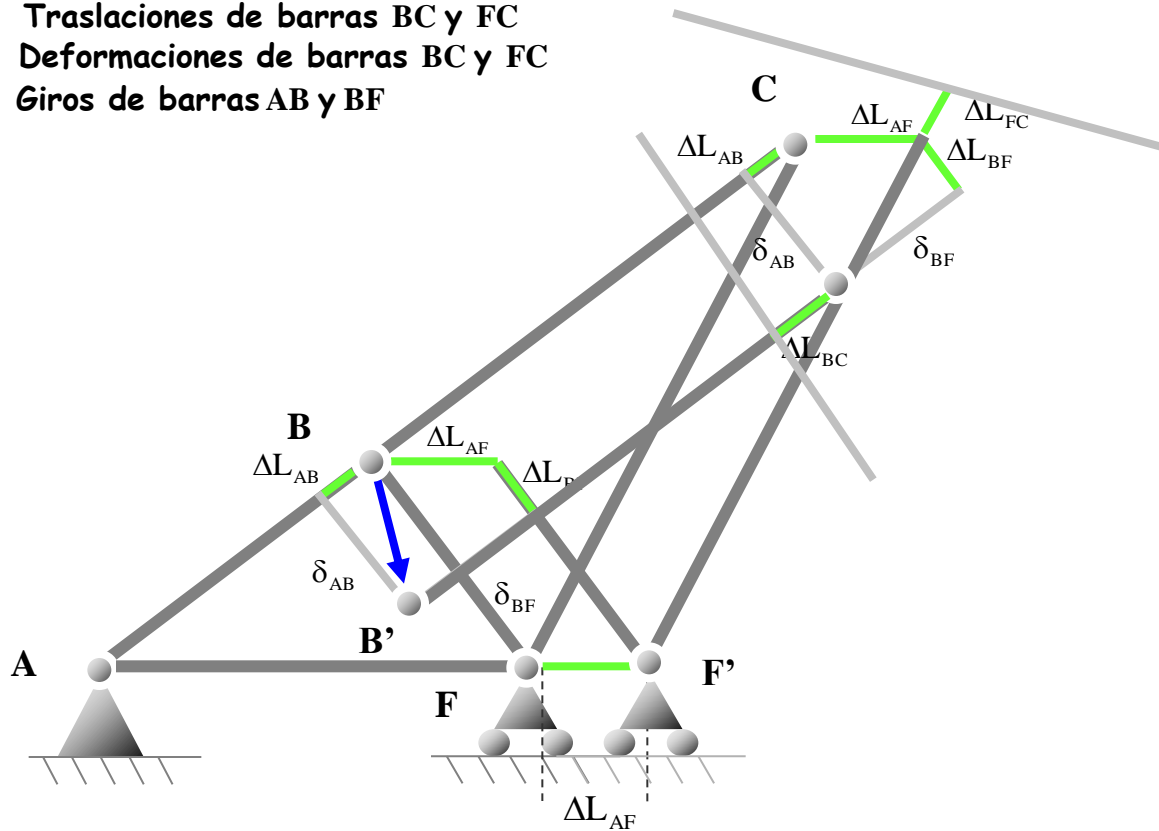




Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

- Posición final del nudo C:
- Traslaciones de barras BC y FC
- Deformaciones de barras BC y FC
- Giros de barras AB y BF



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

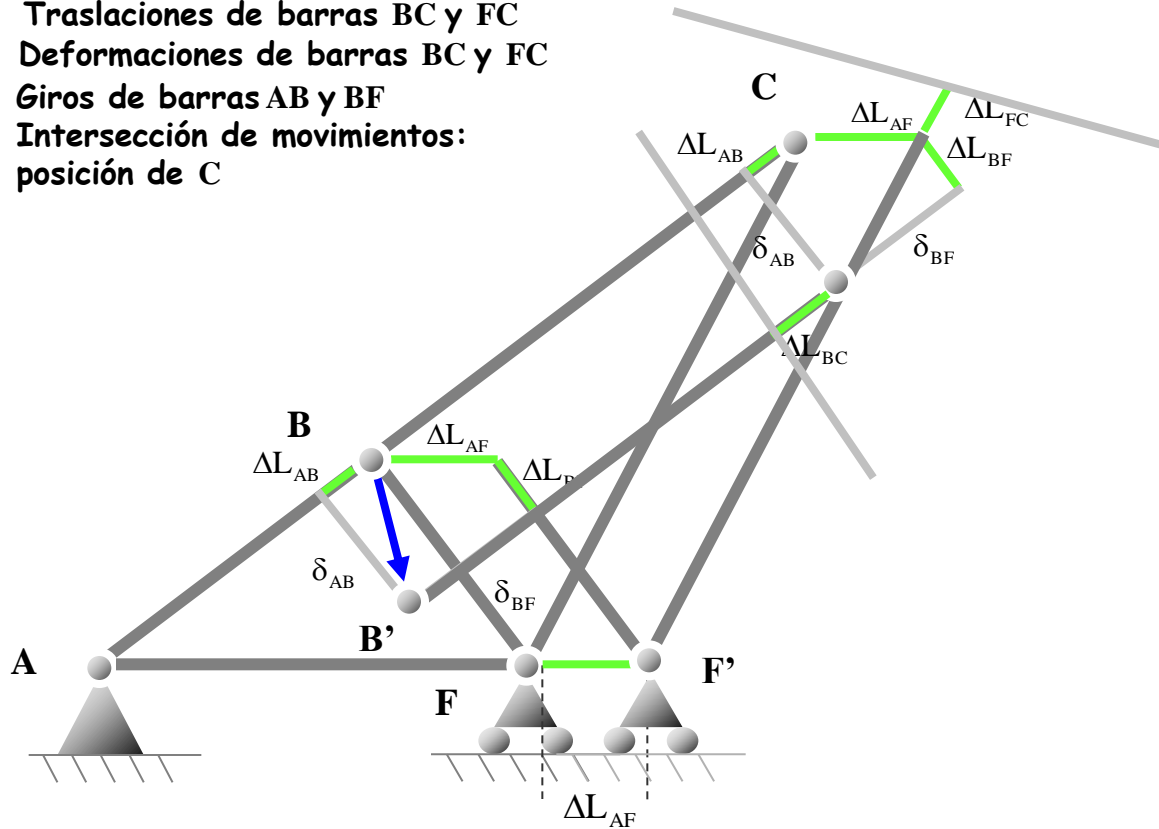
Posición final del nudo C:

Traslaciones de barras BC y FC

Deformaciones de barras BC y FC

Giros de barras AB y BF

Intersección de movimientos:
posición de C



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

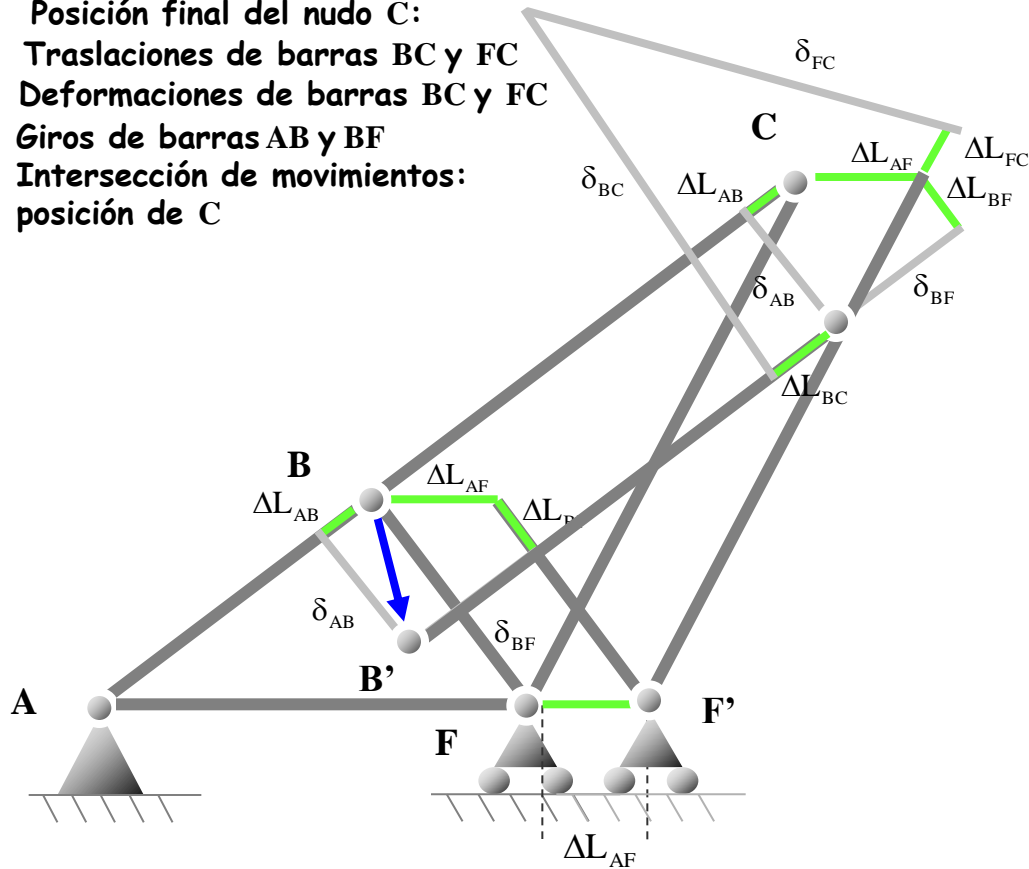
Posición final del nudo C:

Traslaciones de barras BC y FC

Deformaciones de barras BC y FC

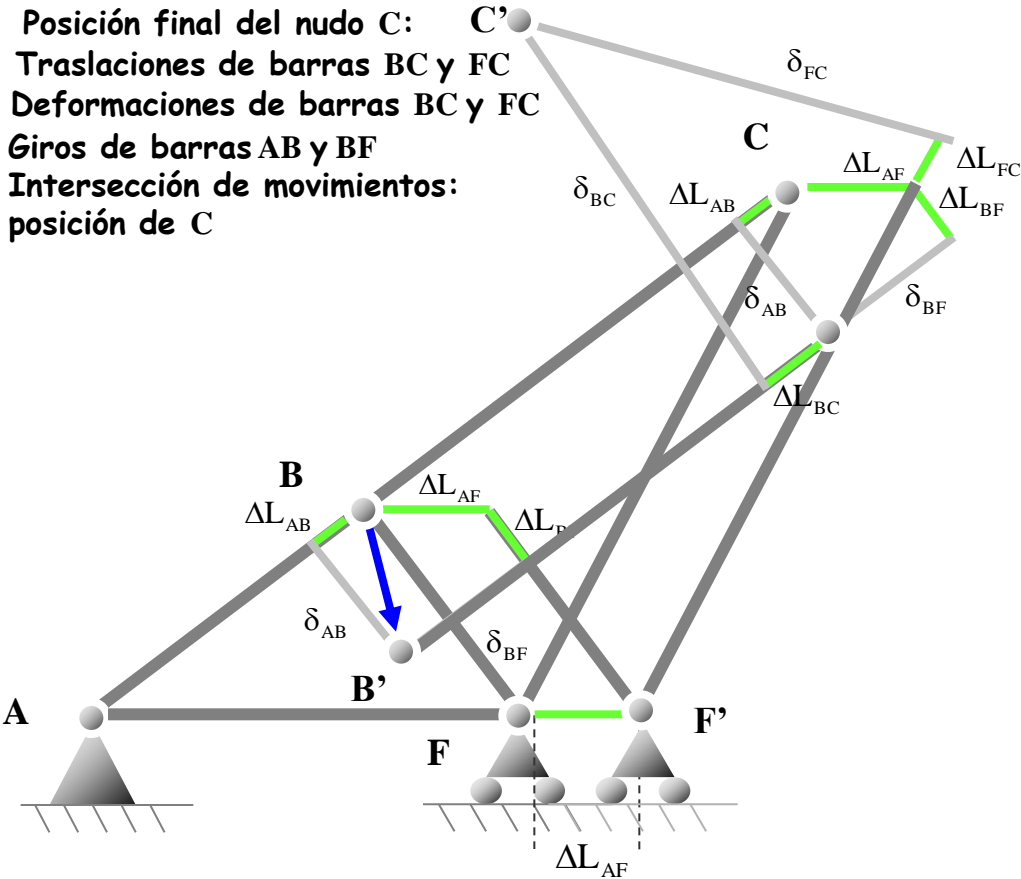
Giros de barras AB y BF

Intersección de movimientos:
posición de C



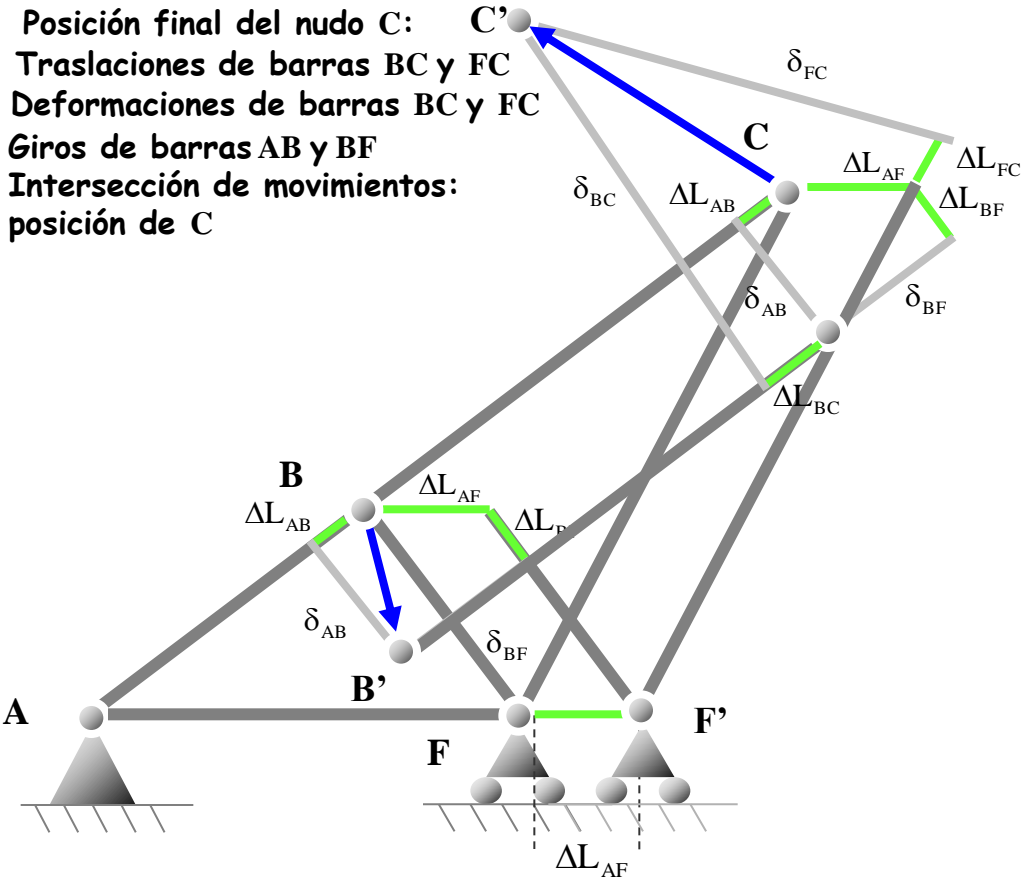
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Movimiento de la parte 1

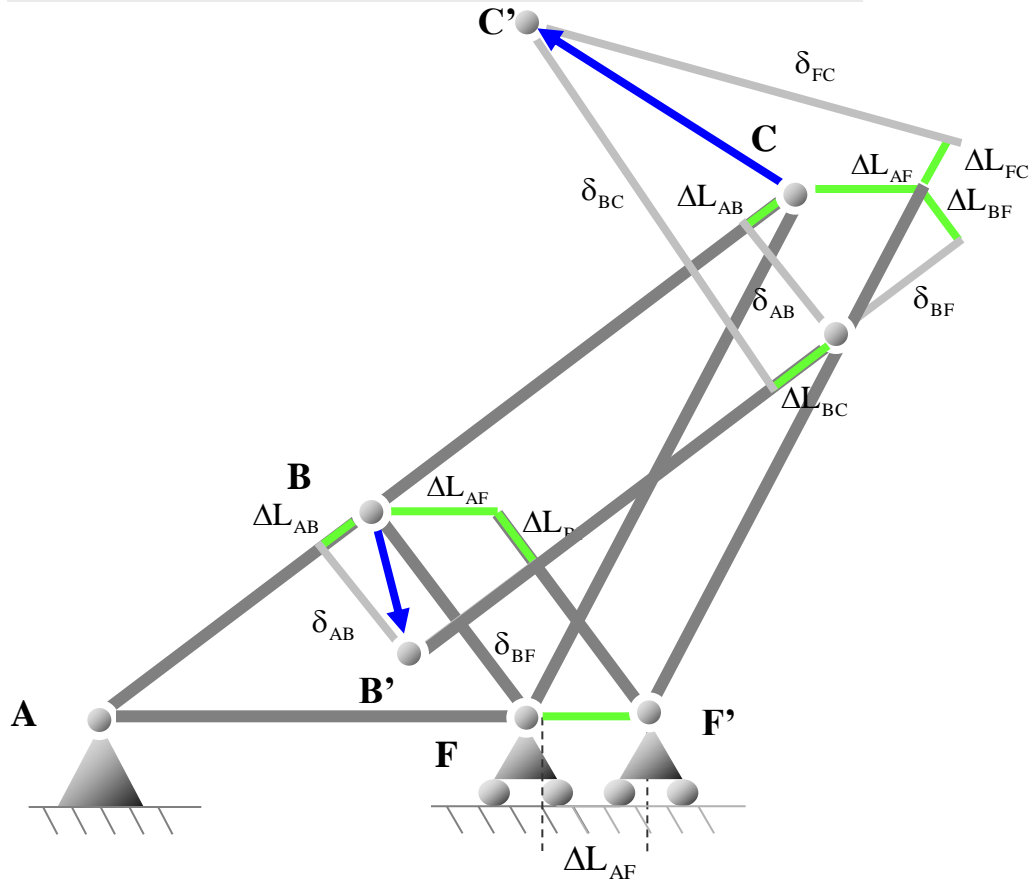
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)





Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

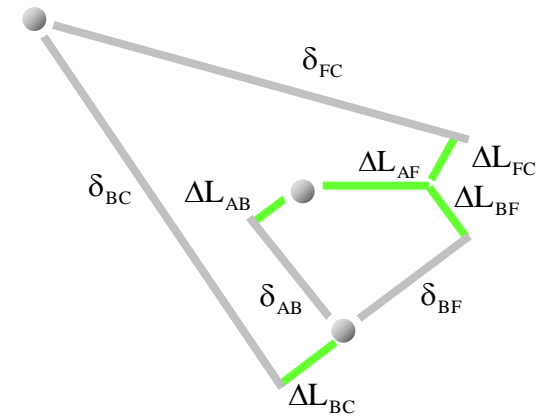
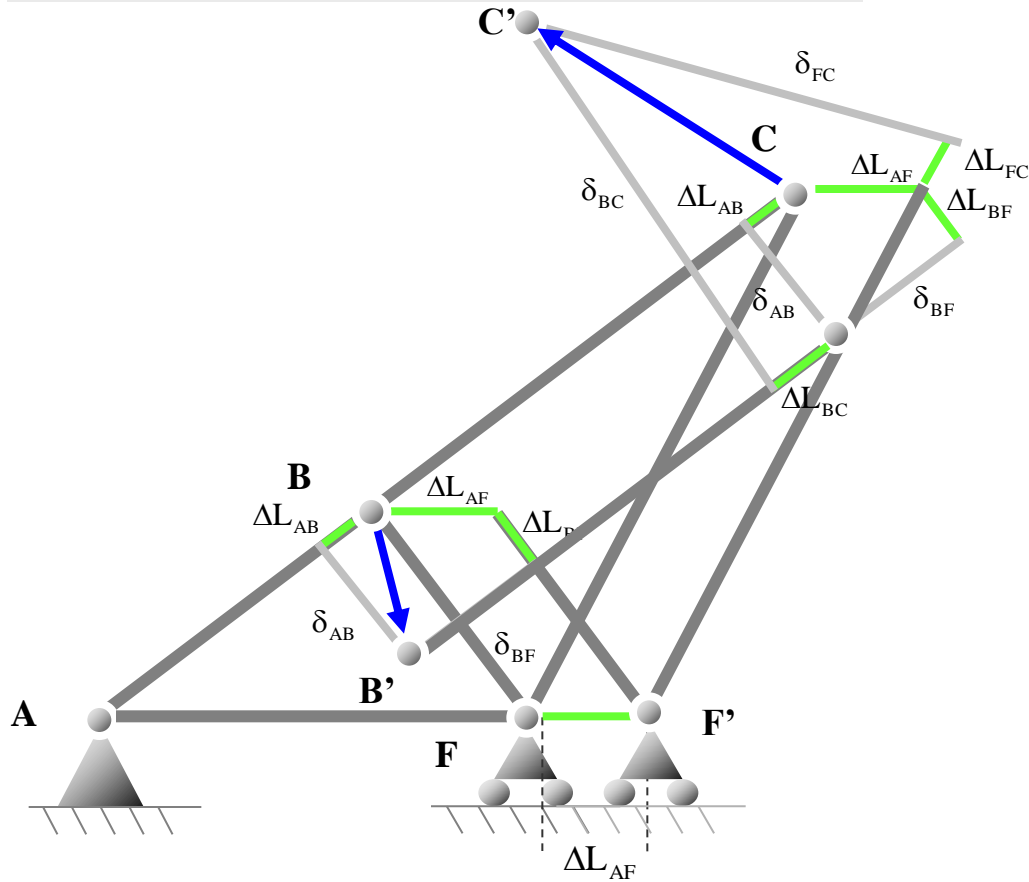


Diagrama de Williot correspondiente

Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

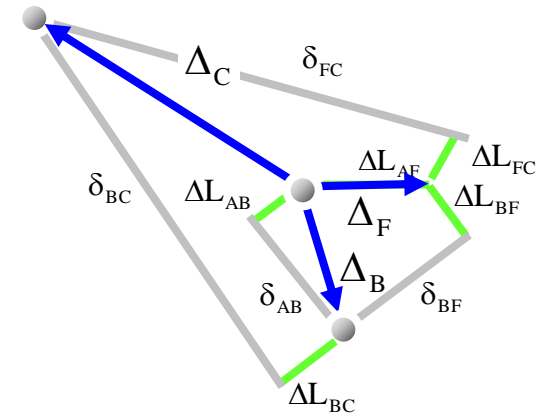
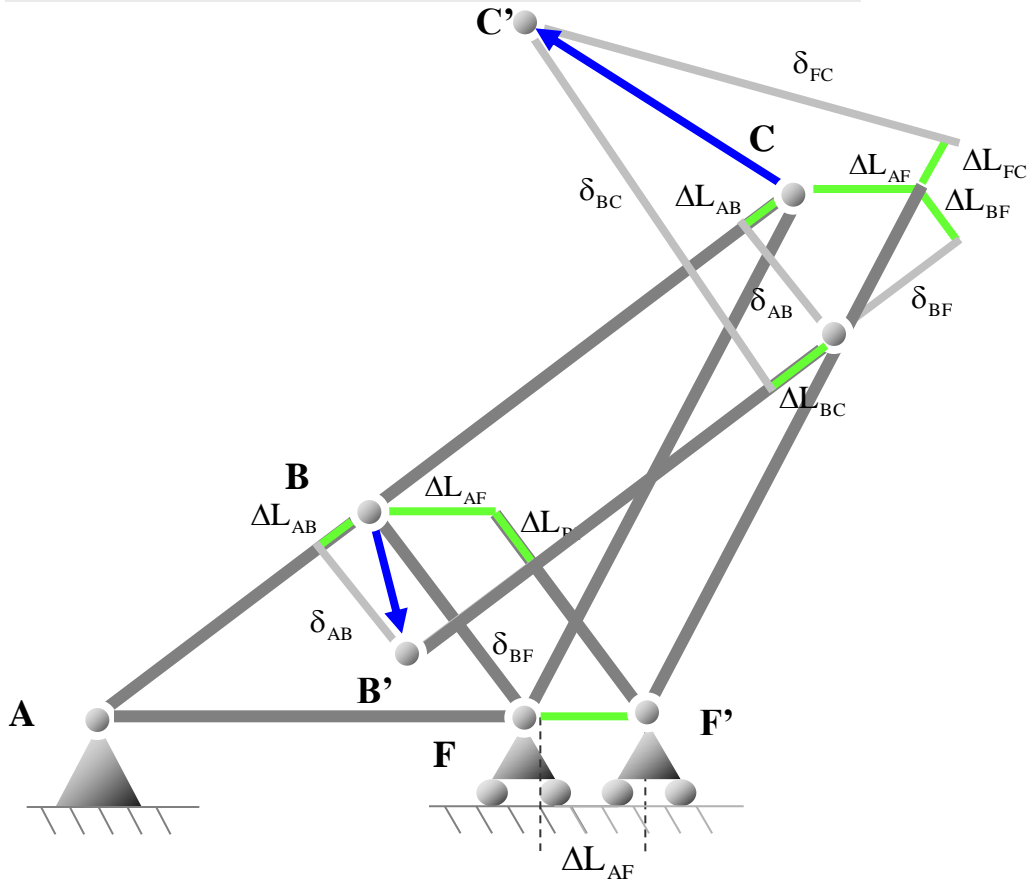
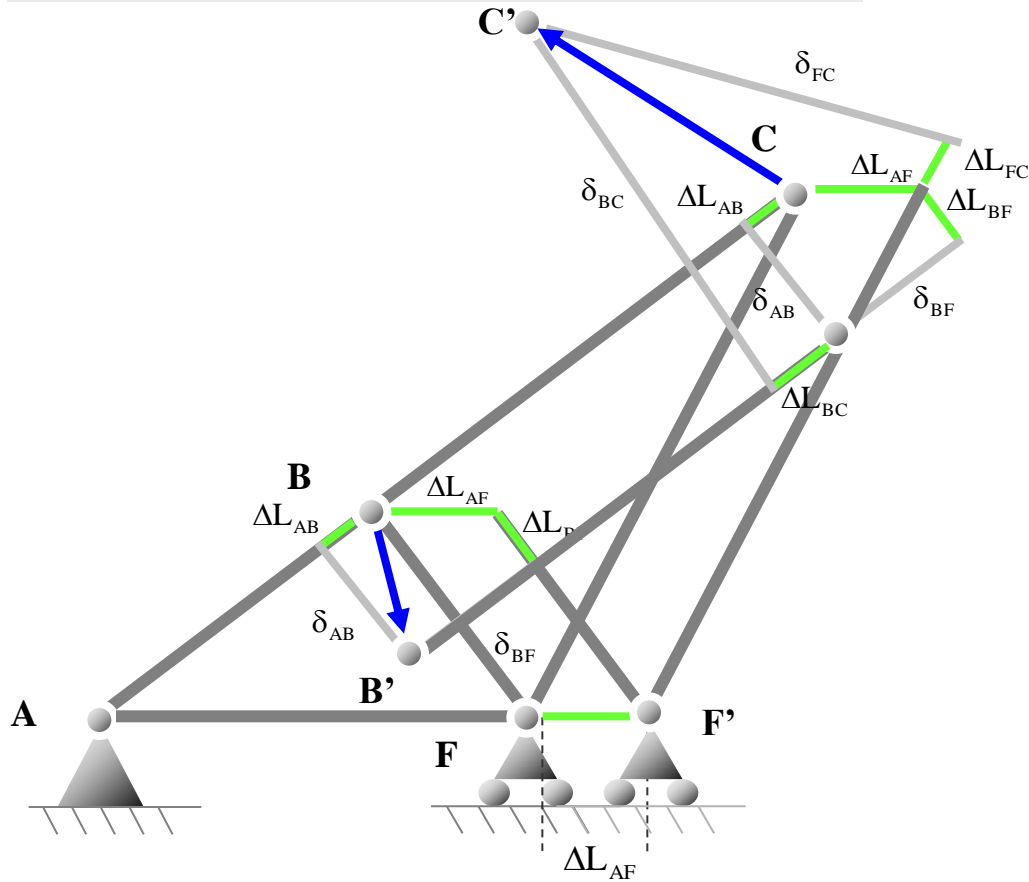


Diagrama de Williot correspondiente

Movimiento de la parte 1

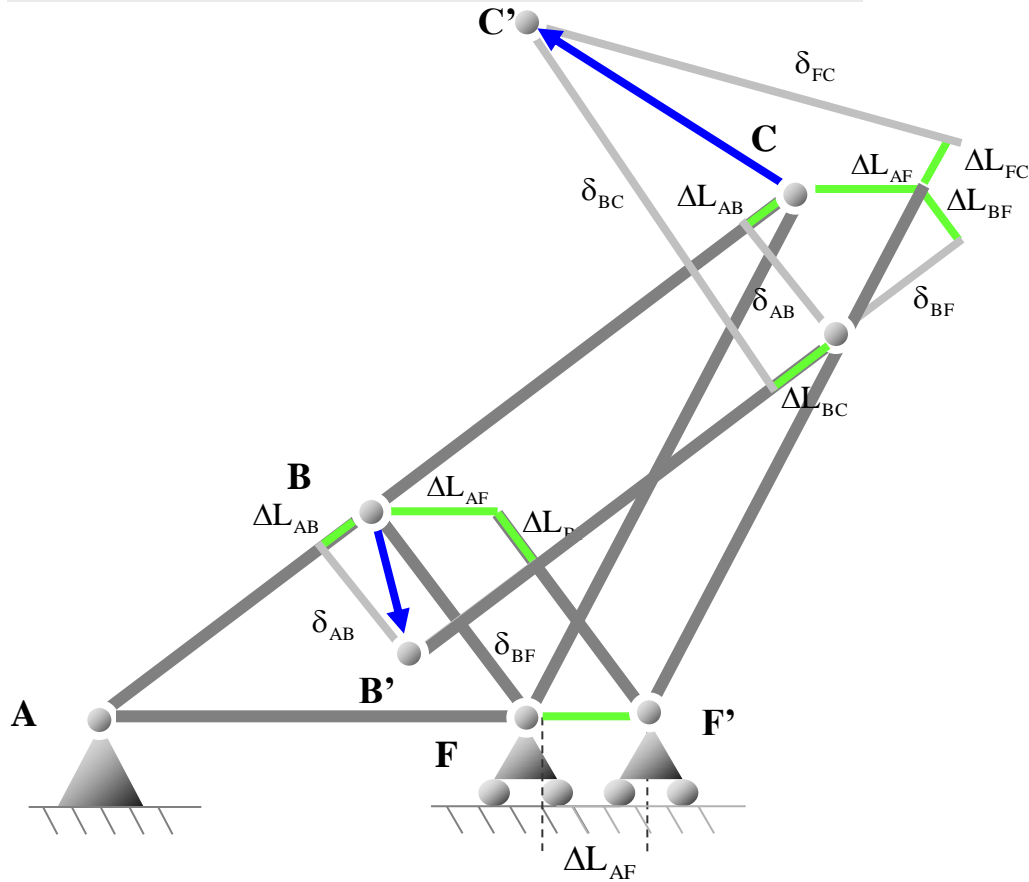
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)





Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



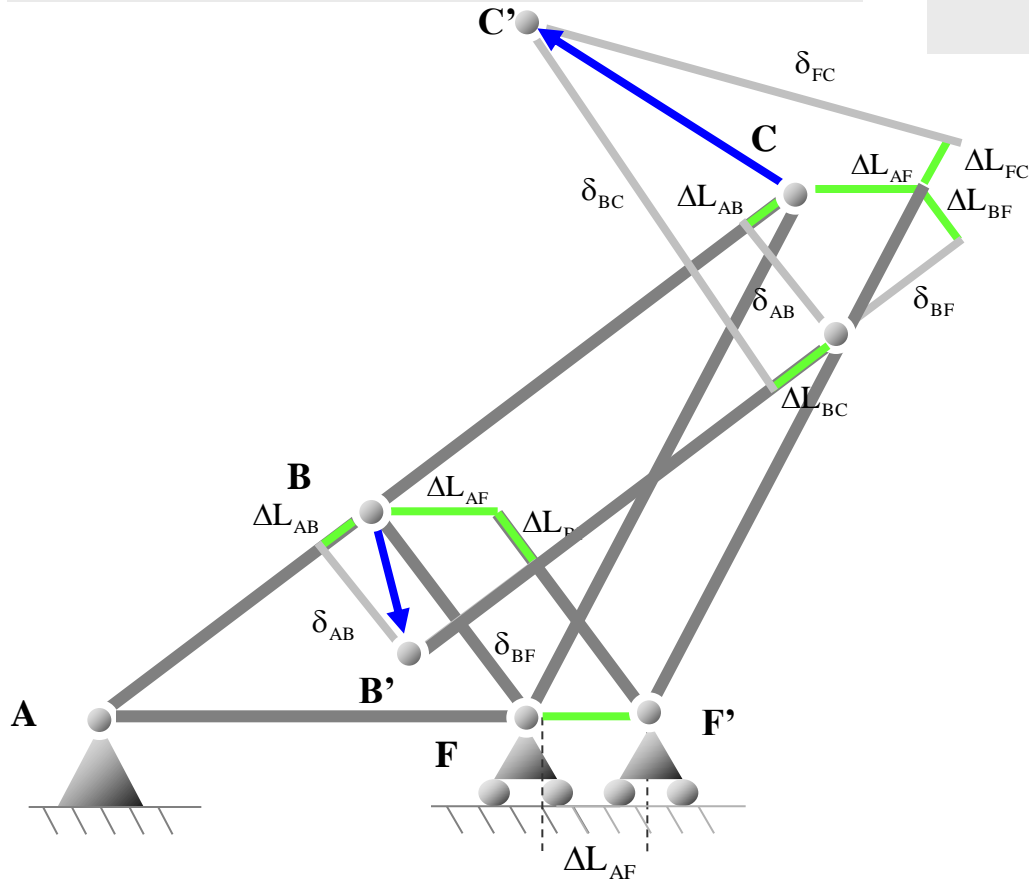


Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

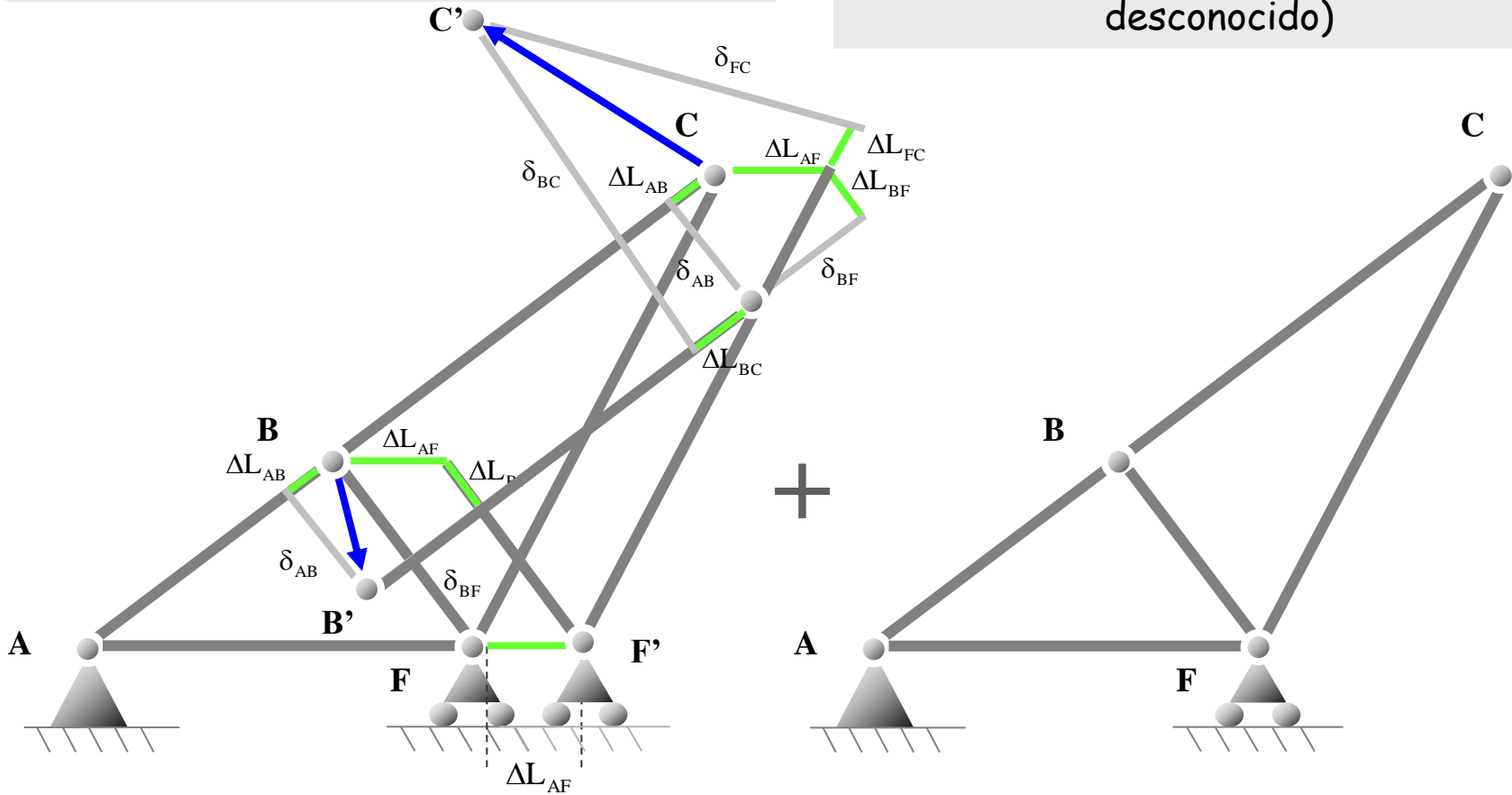


Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

+

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



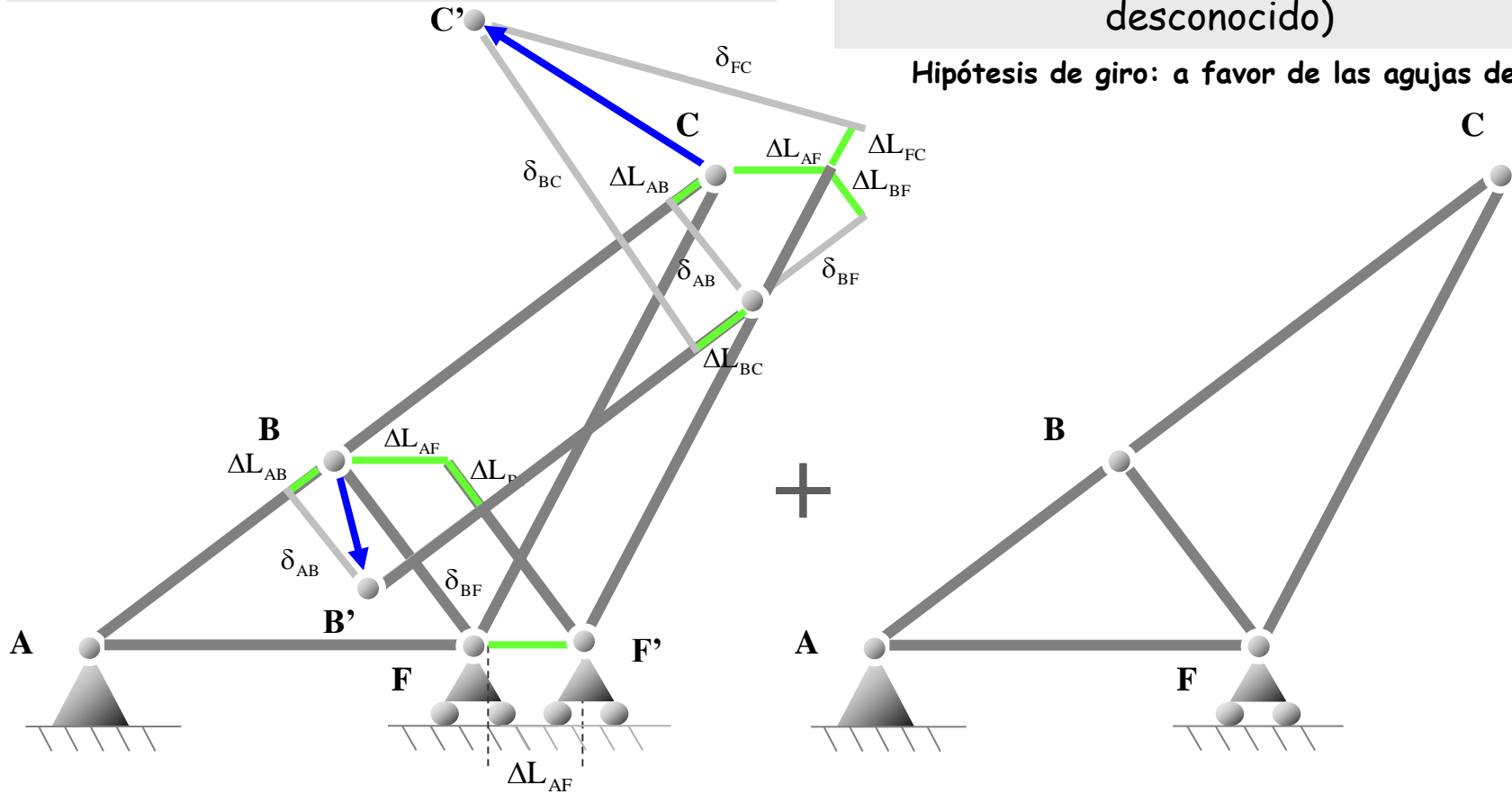
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Hipótesis de giro: a favor de las agujas del reloj



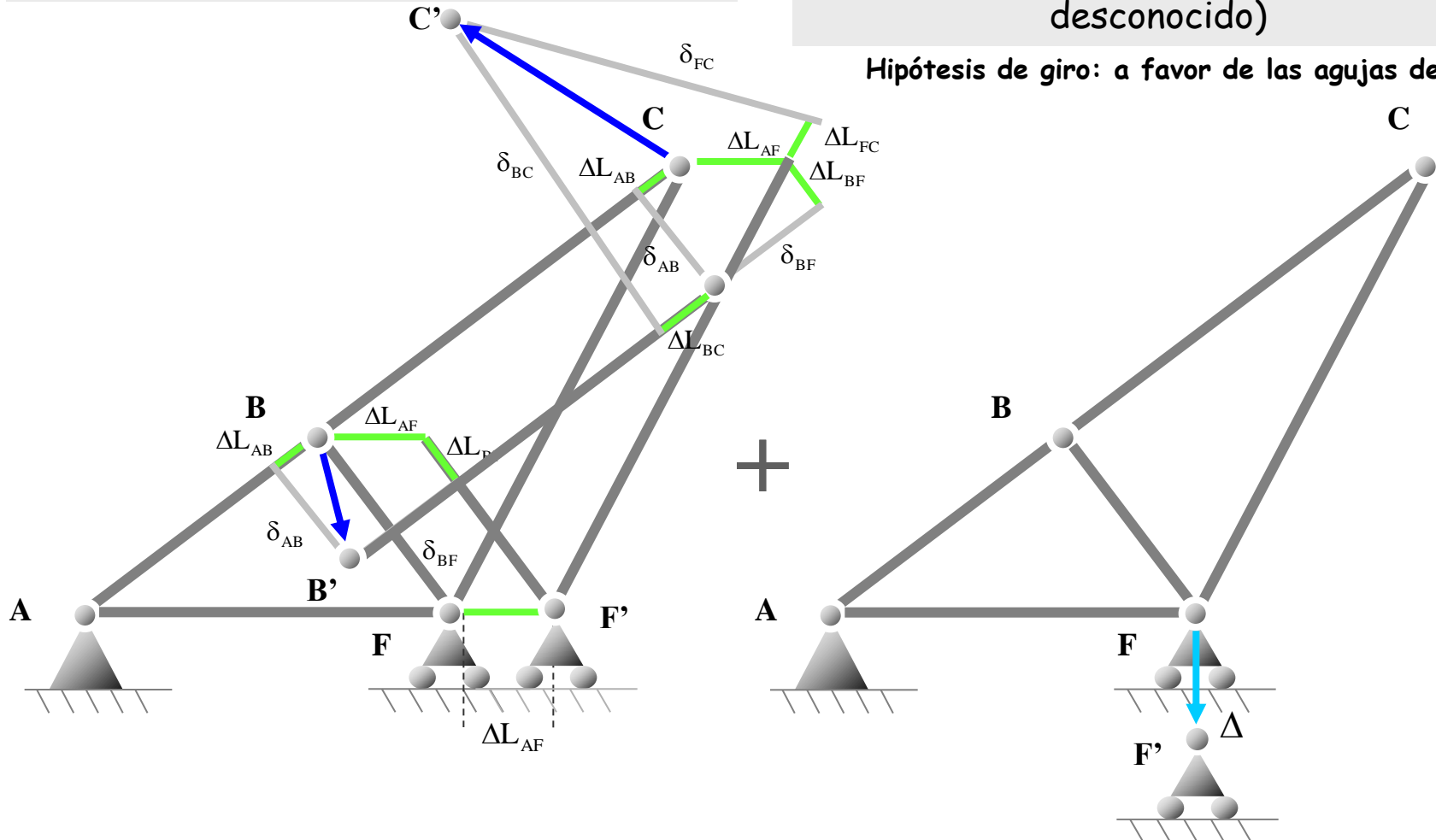
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Hipótesis de giro: a favor de las agujas del reloj



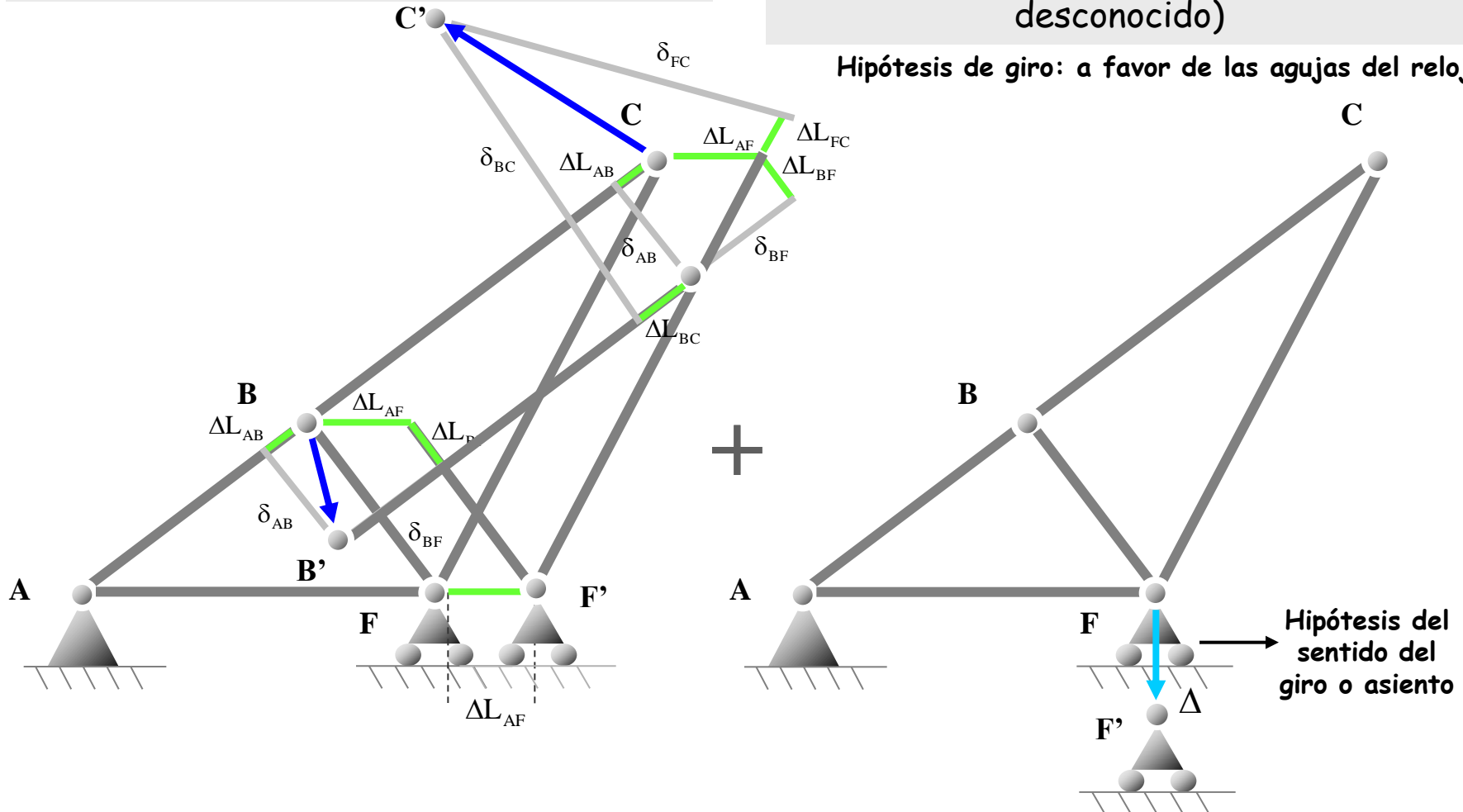
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

+

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Hipótesis de giro: a favor de las agujas del reloj



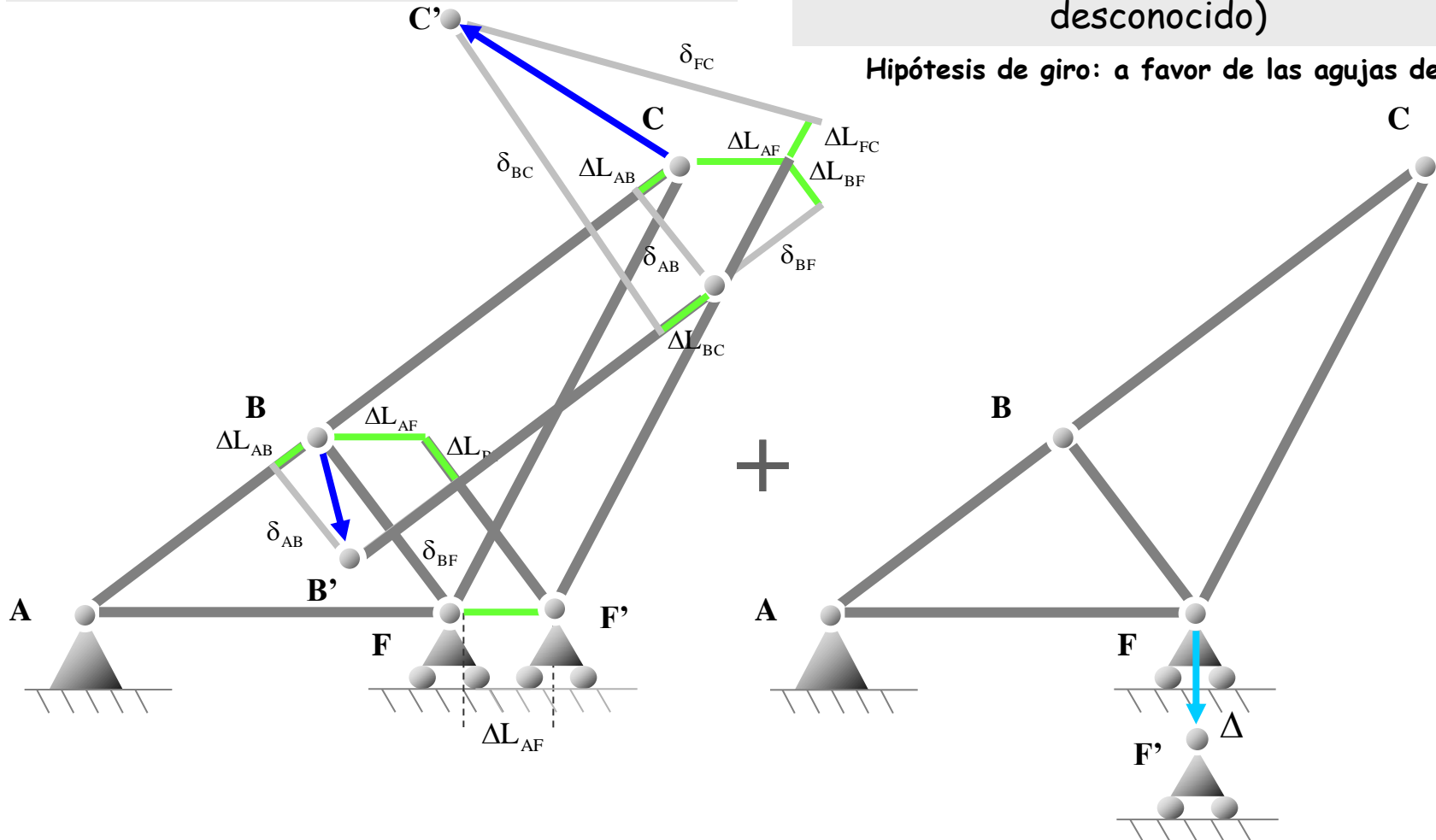
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Hipótesis de giro: a favor de las agujas del reloj

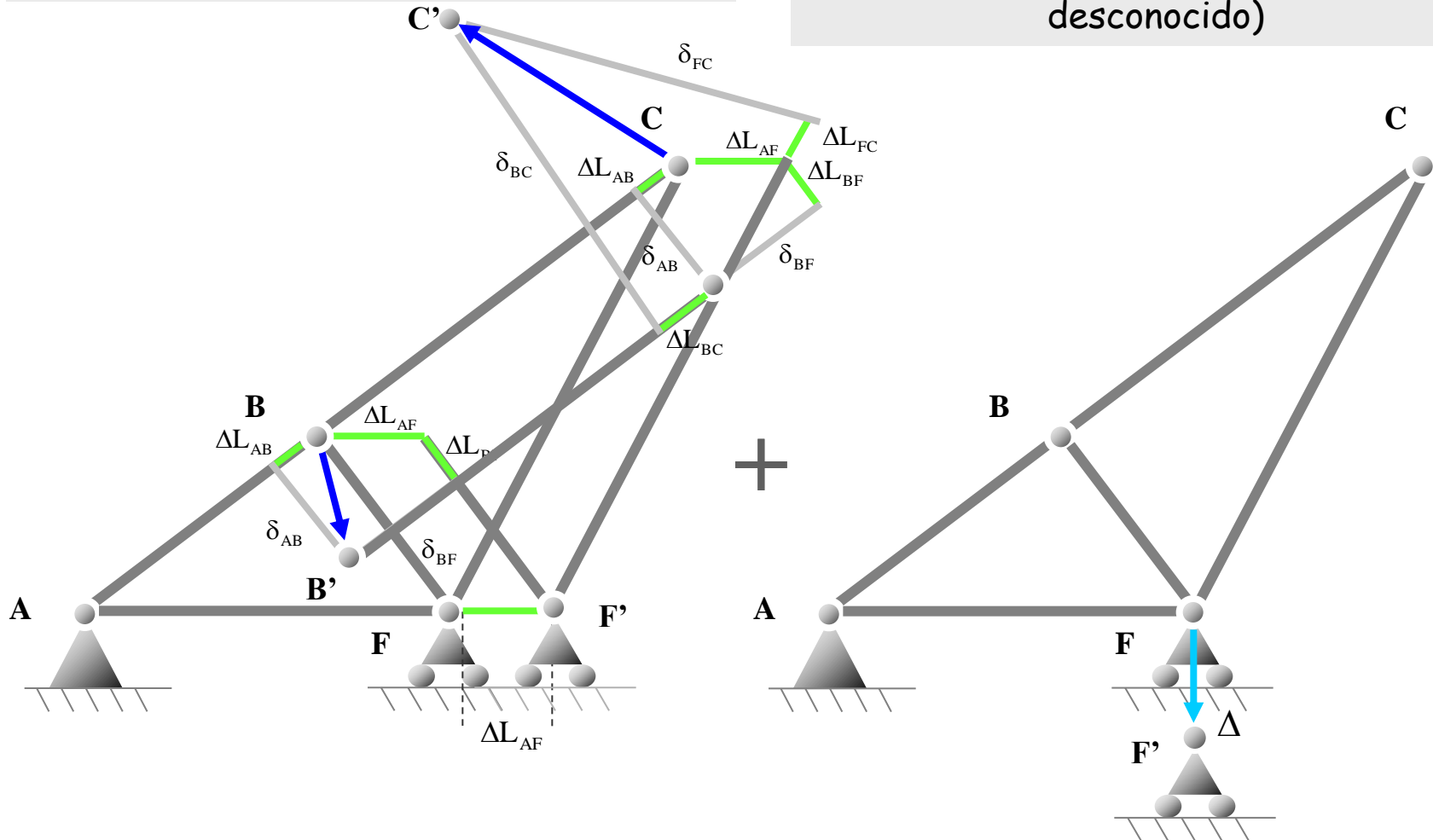


Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

+

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



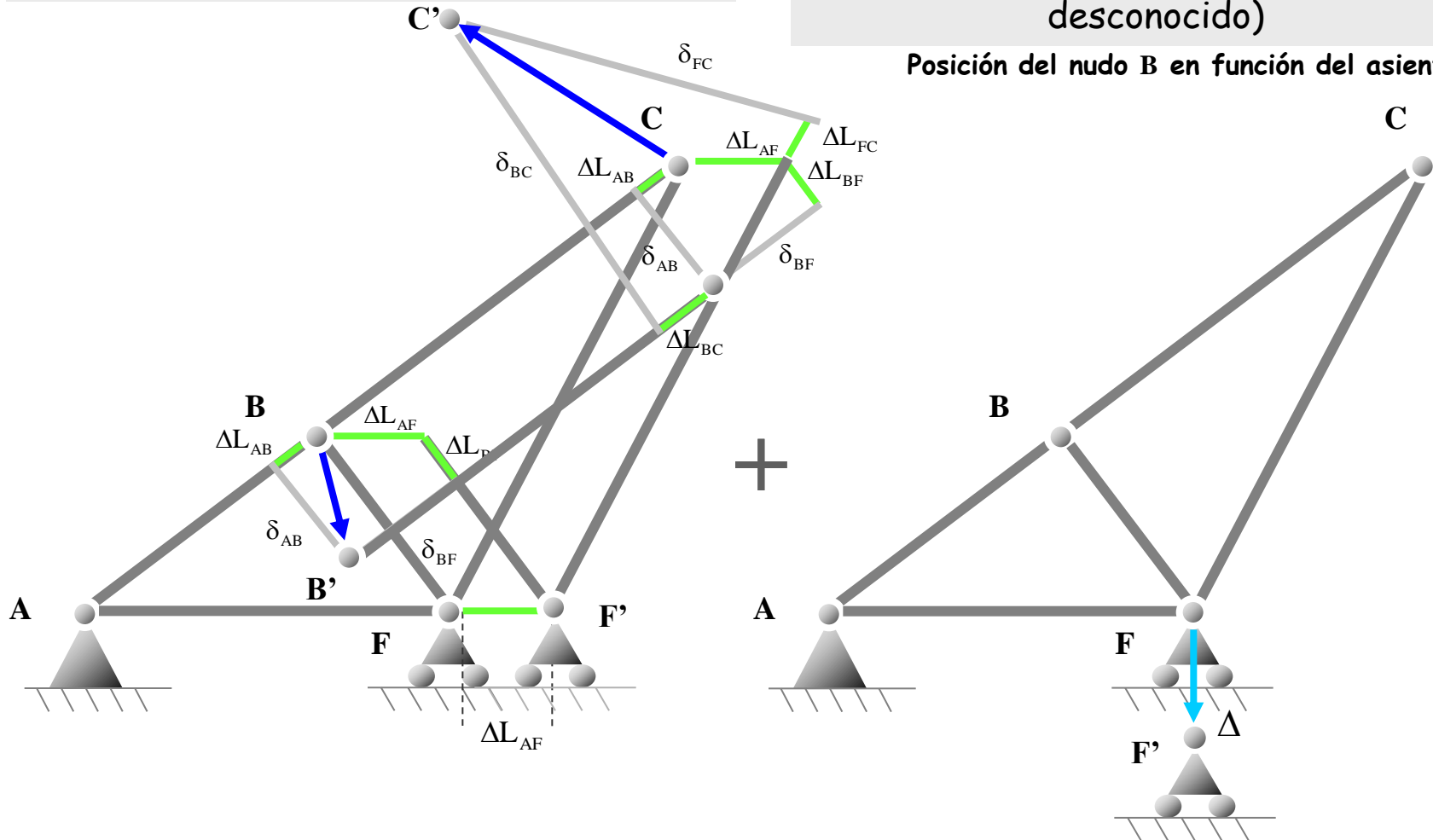
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Posición del nudo B en función del asiento:



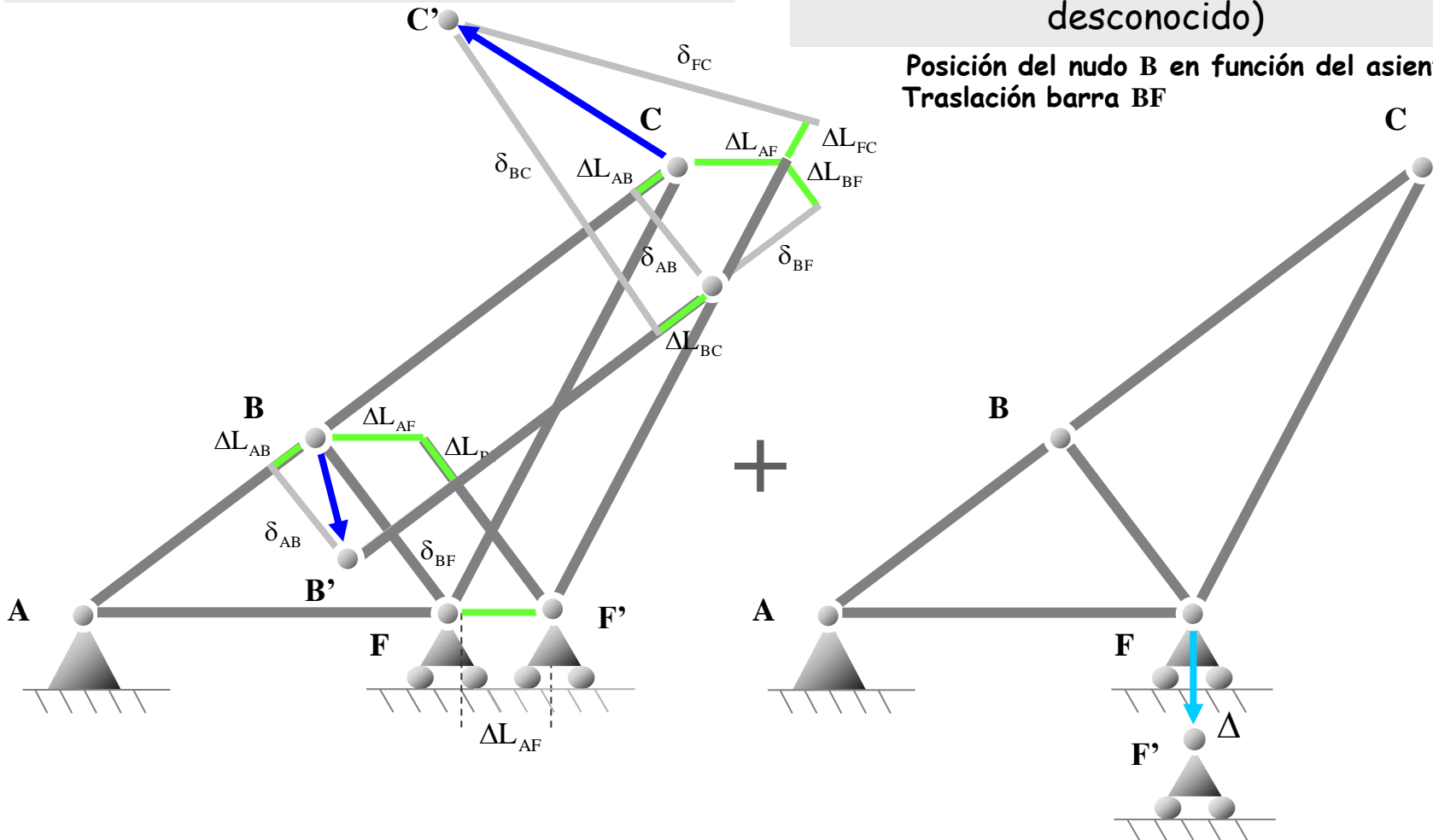
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

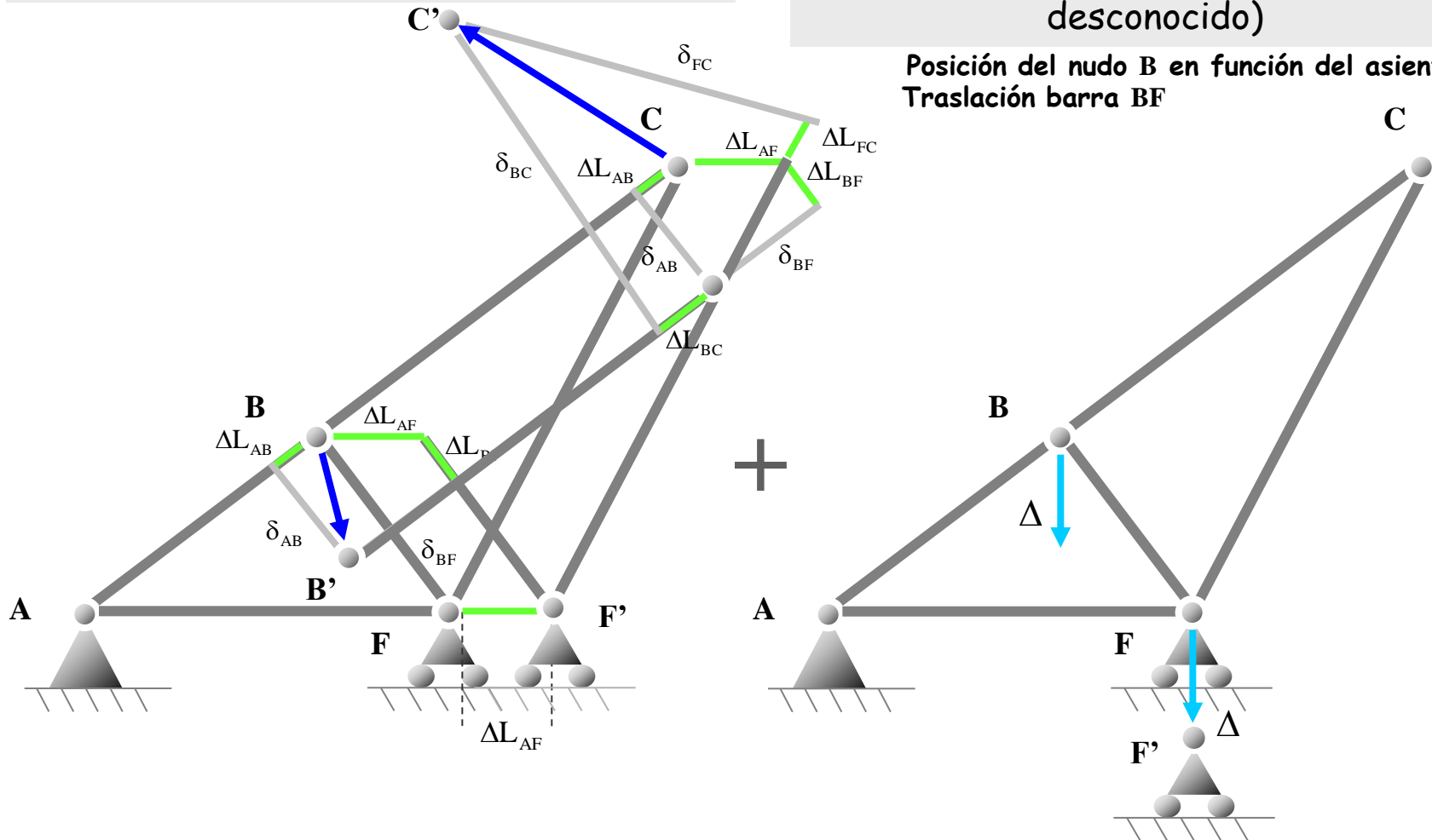
Posición del nudo B en función del asiento:
Traslación barra BF



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

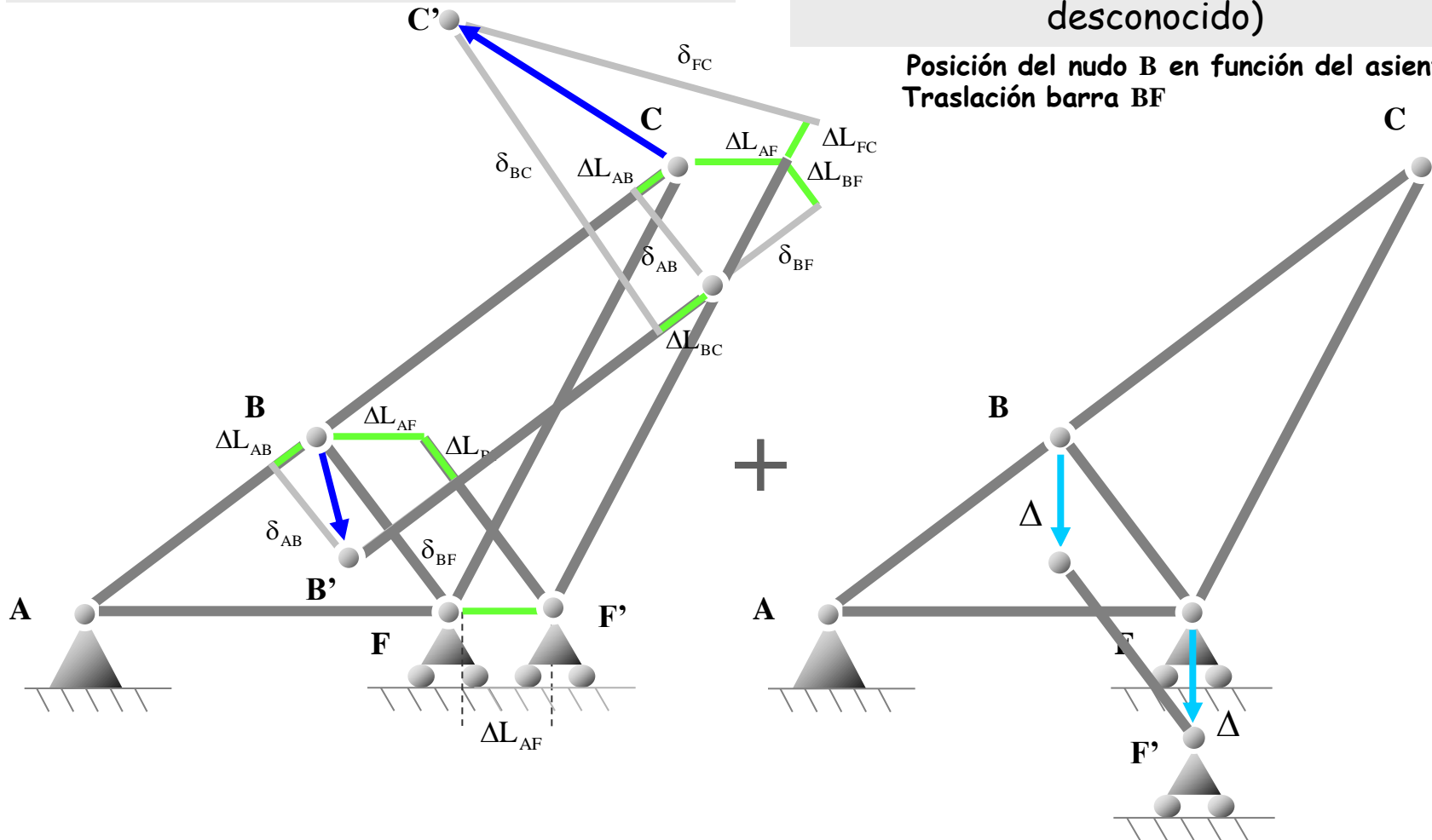


Posición del nudo B en función del asiento:
Traslación barra BF

Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



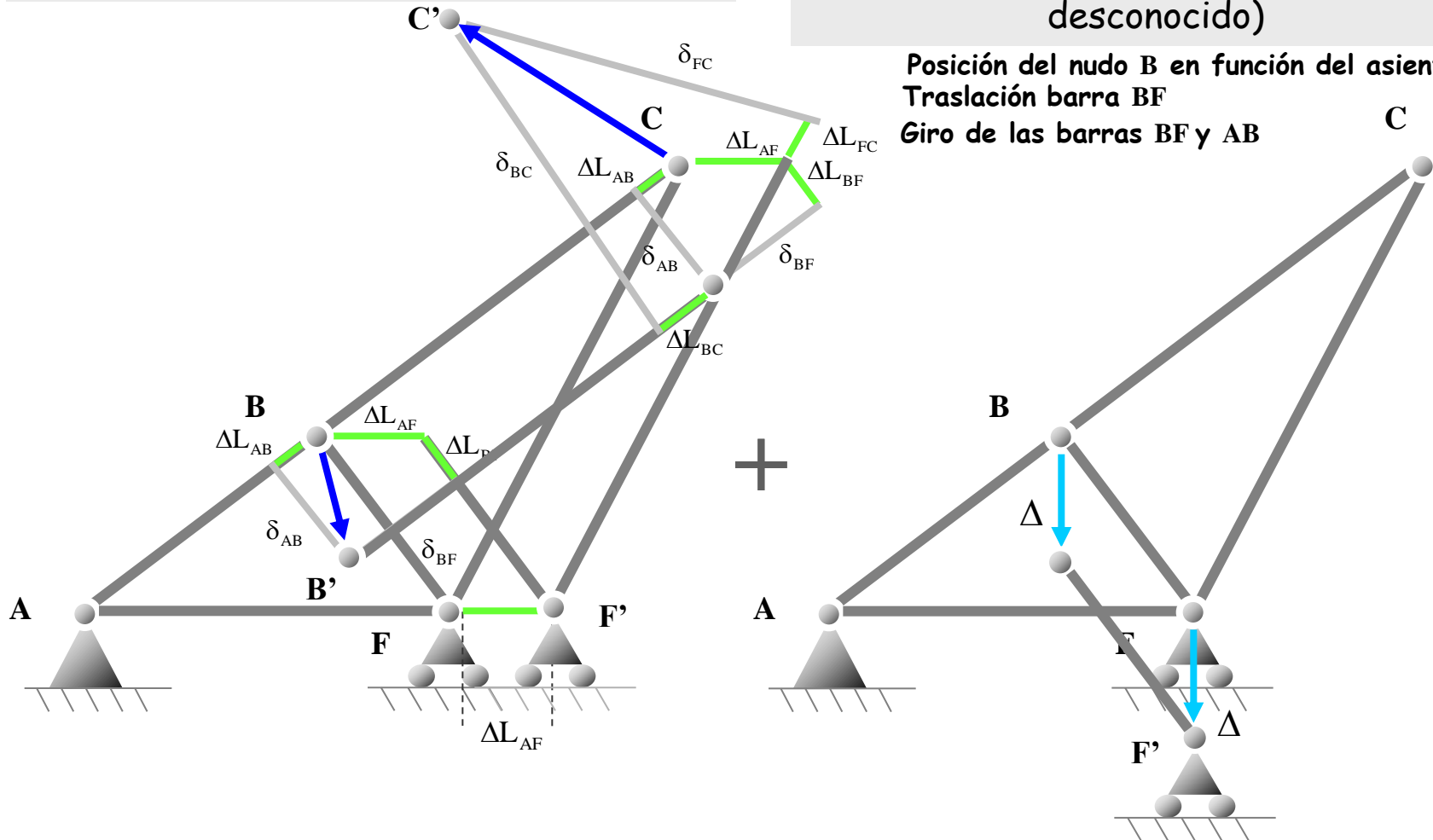
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Posición del nudo B en función del asiento:
Traslación barra BF
Giro de las barras BF y AB



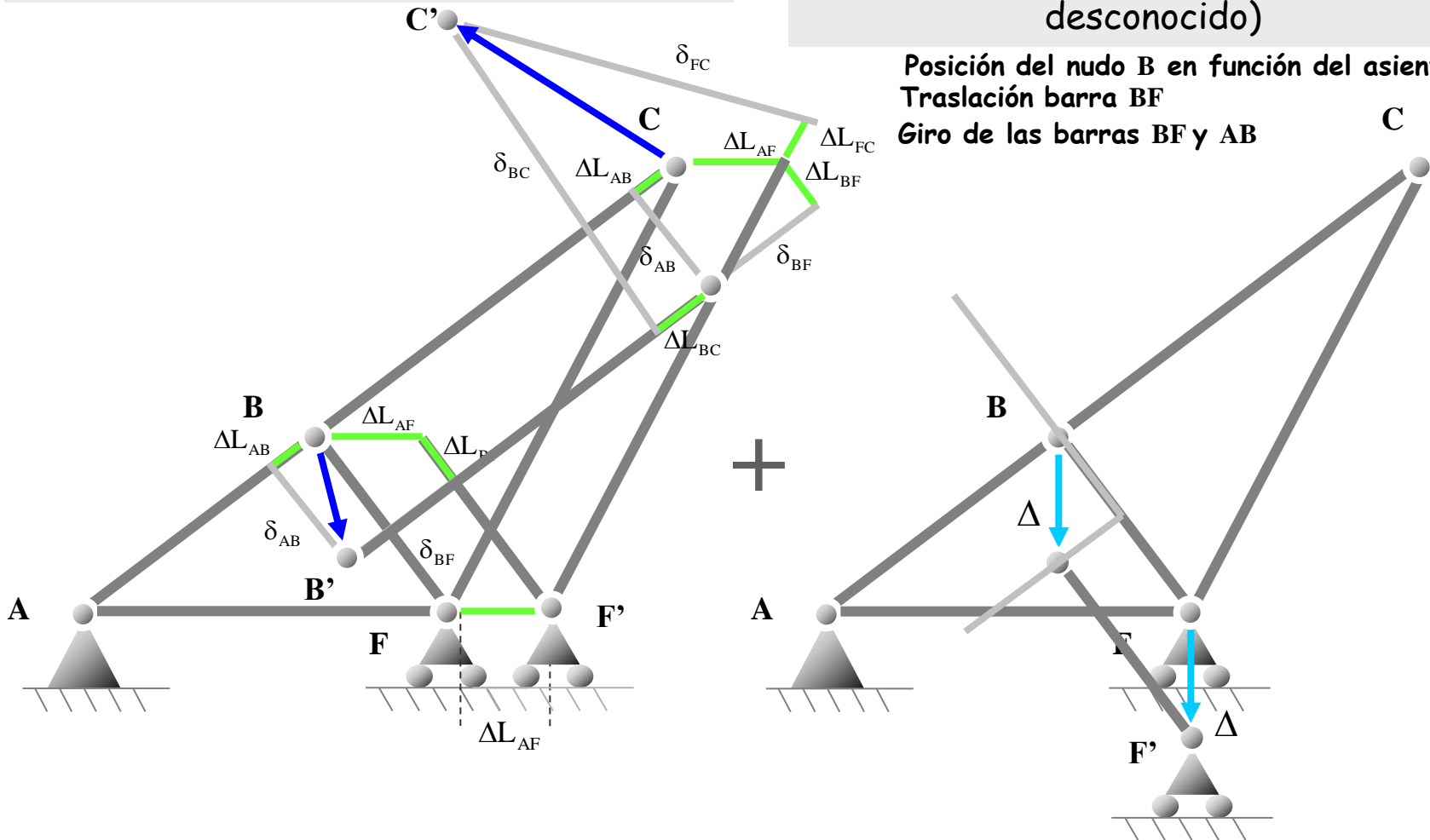
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Posición del nudo B en función del asiento:
Traslación barra BF
Giro de las barras BF y AB

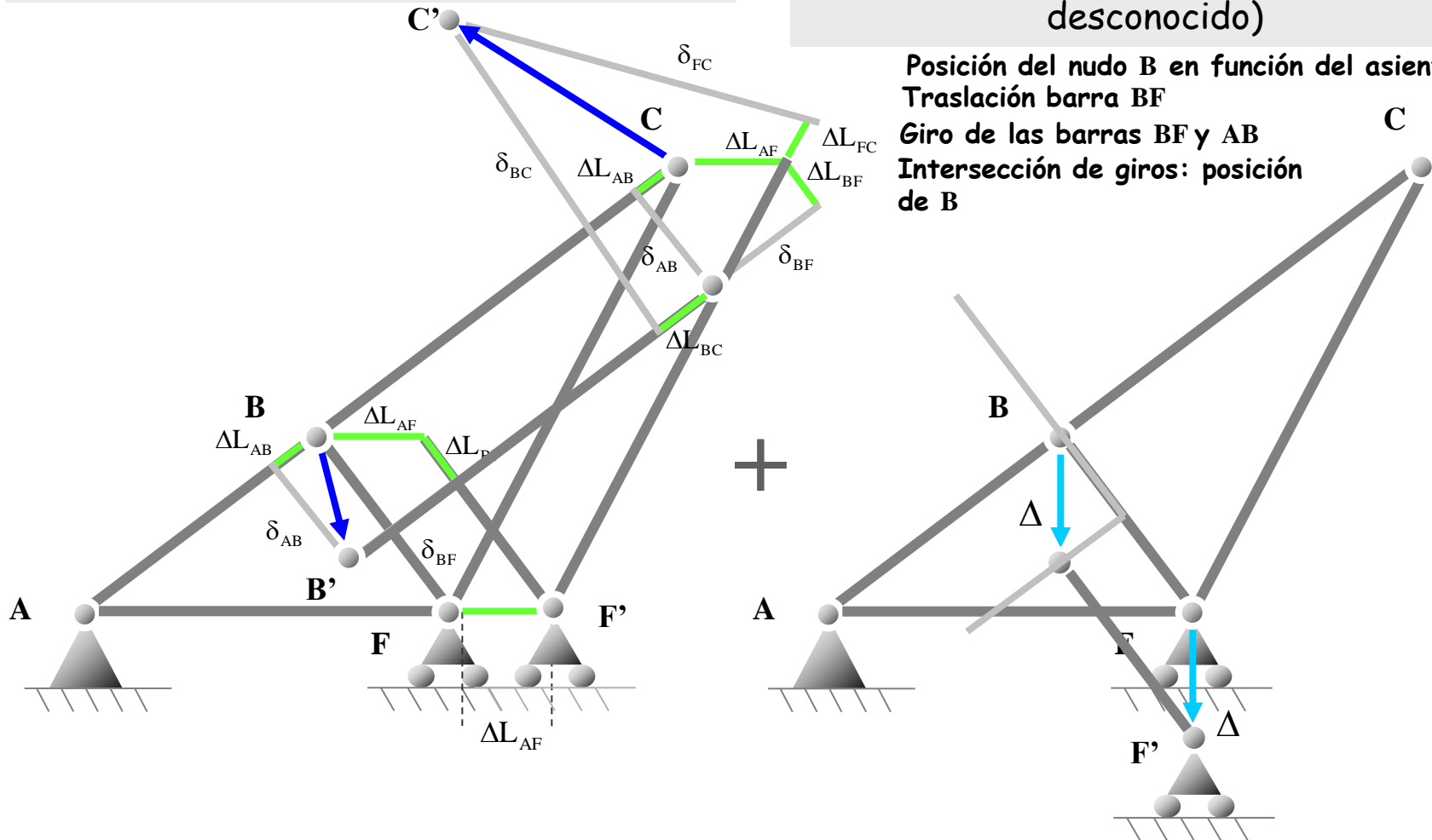


Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)





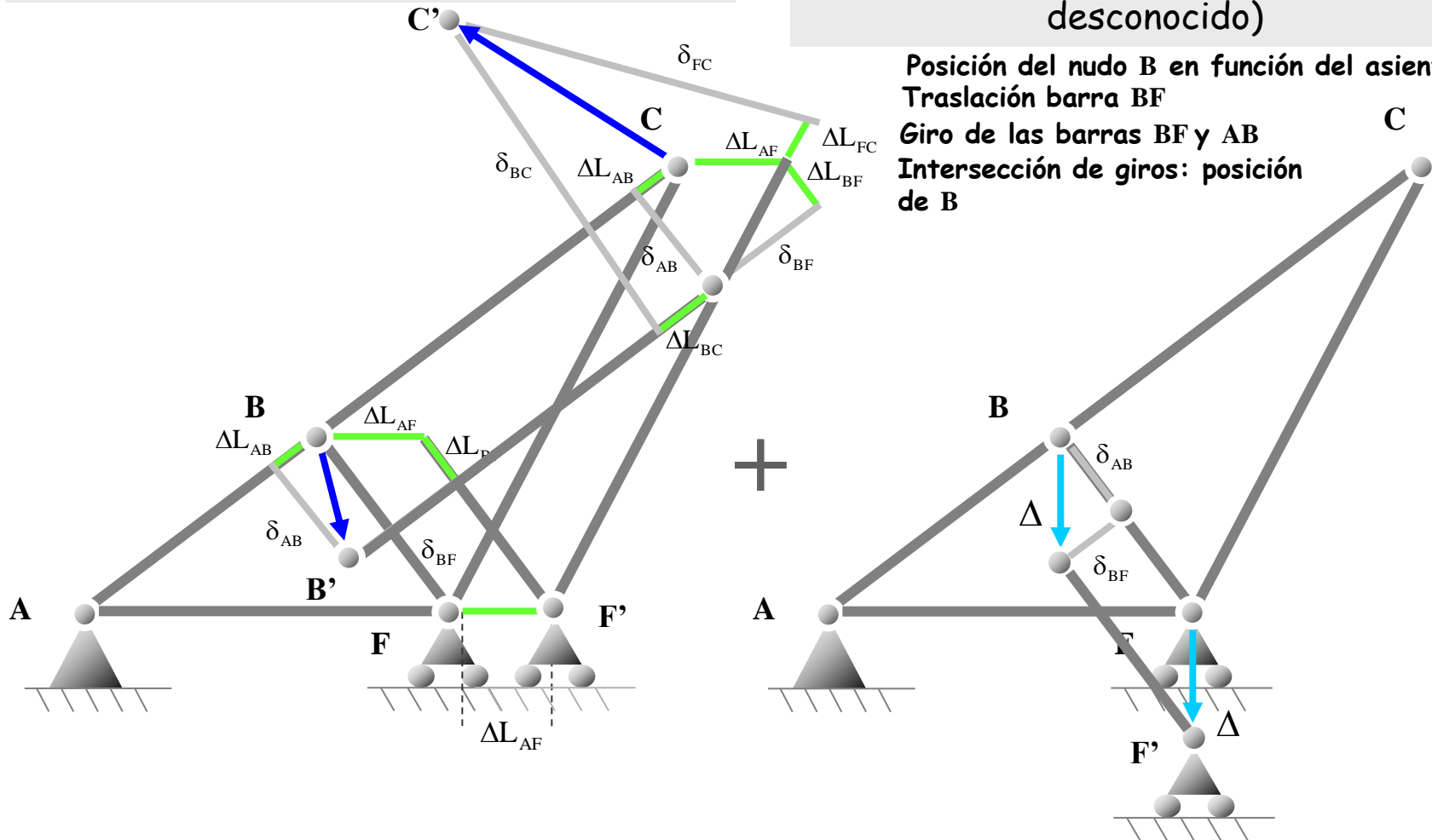
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

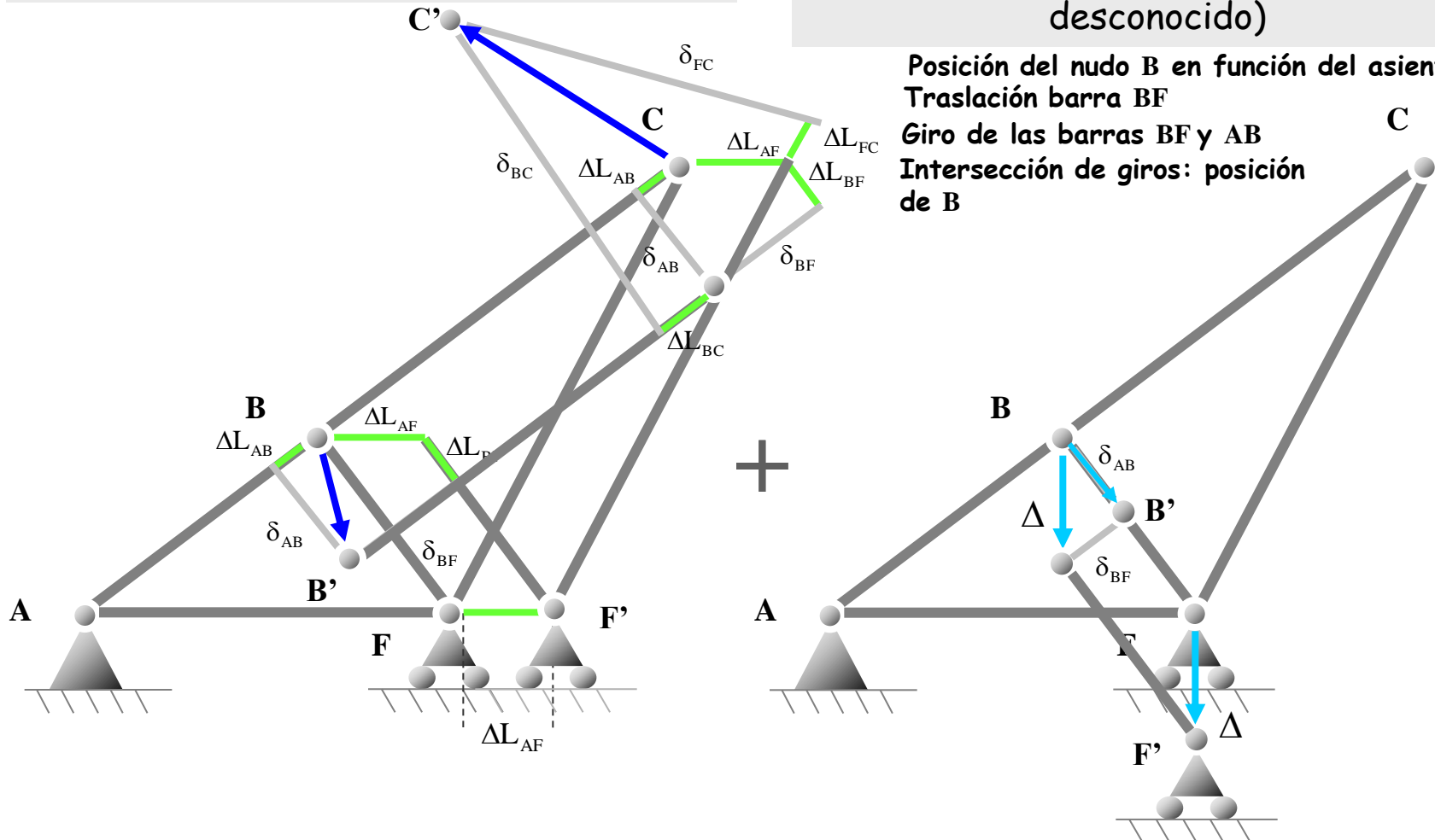
Posición del nudo B en función del asiento:
Traslación barra BF
Giro de las barras BF y AB
Intersección de giros: posición de B



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



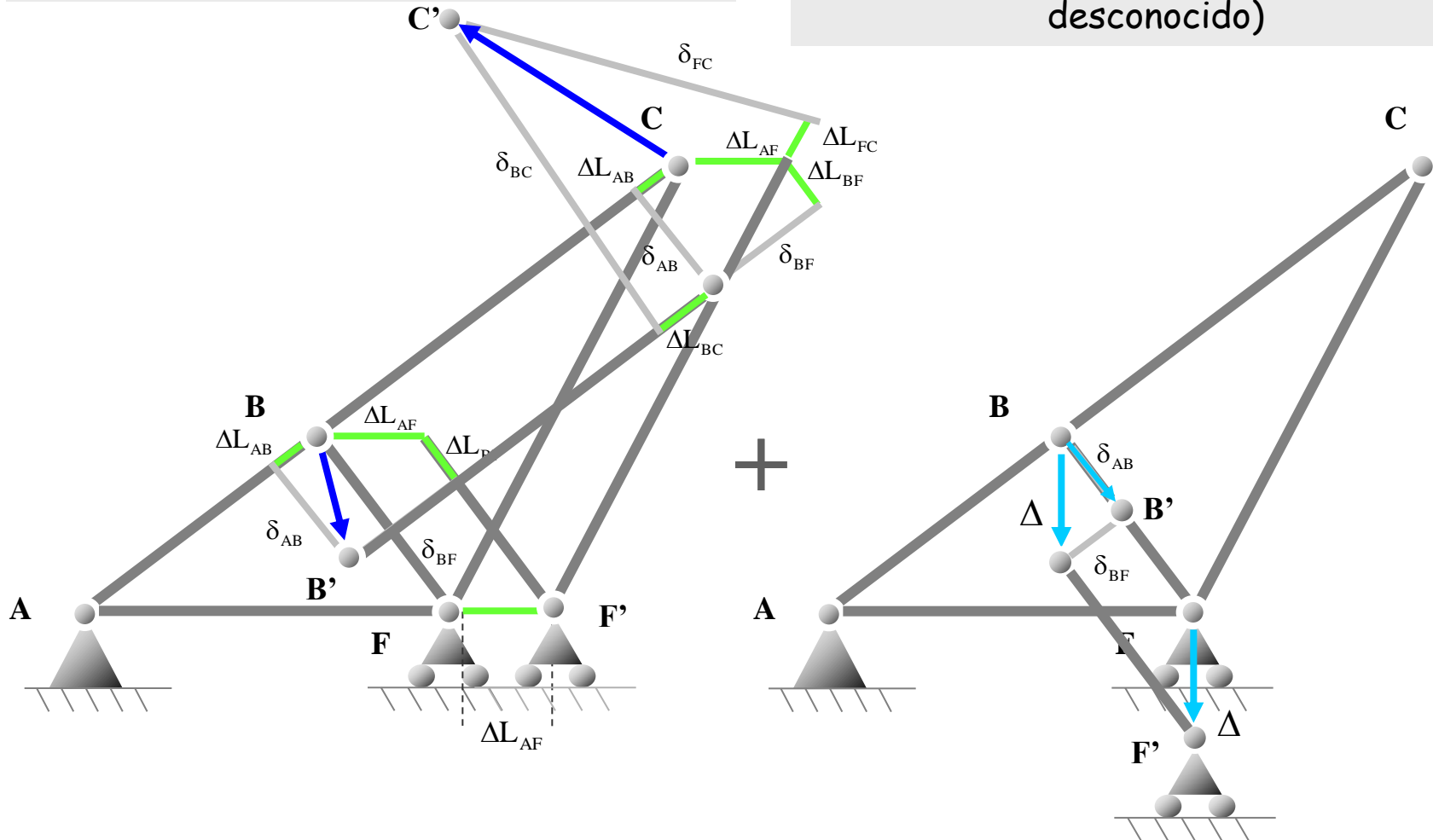
Posición del nudo B en función del asiento:
Traslación barra BF
Giro de las barras BF y AB
Intersección de giros: posición de B

Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



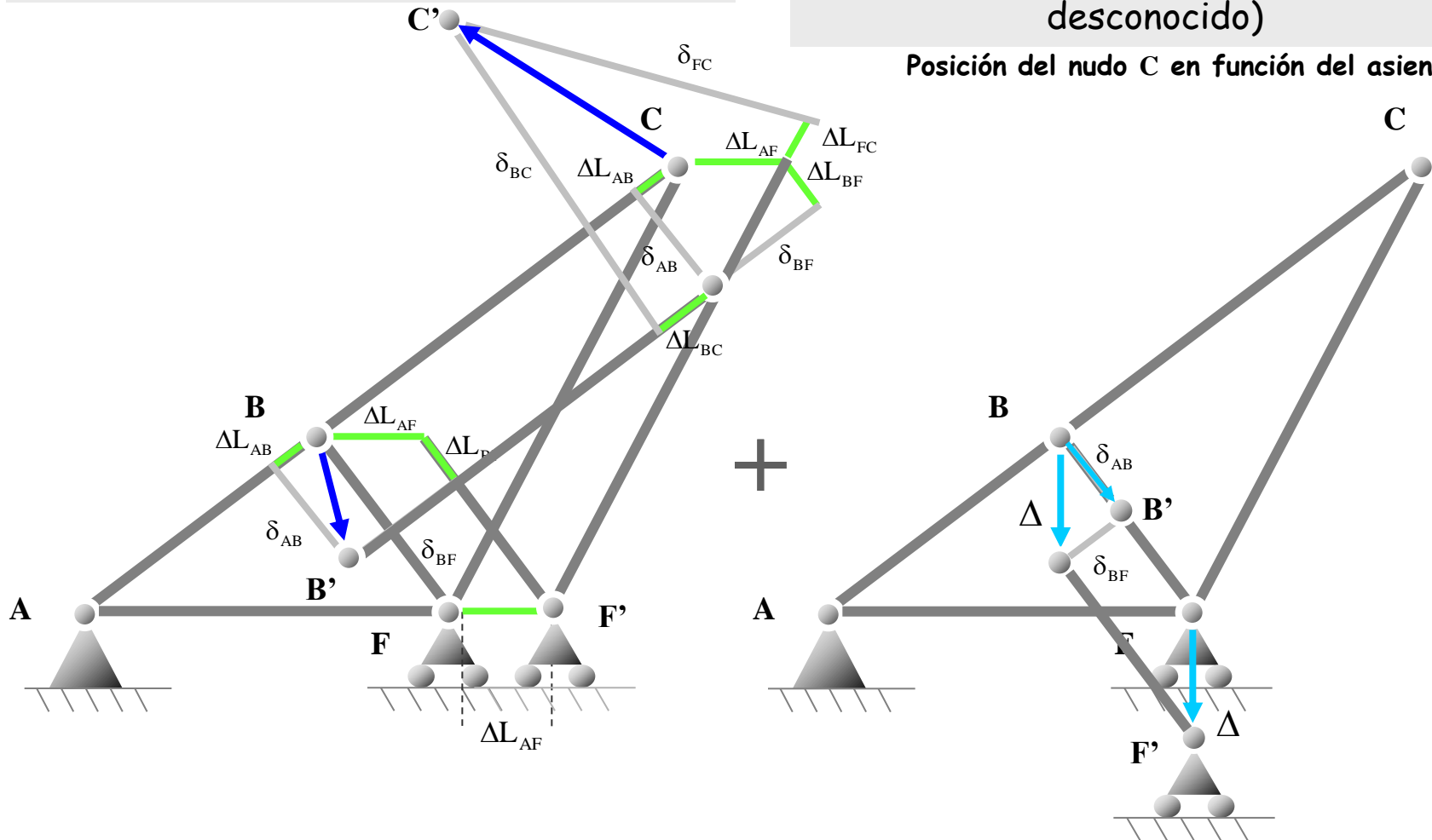
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Posición del nudo C en función del asiento:



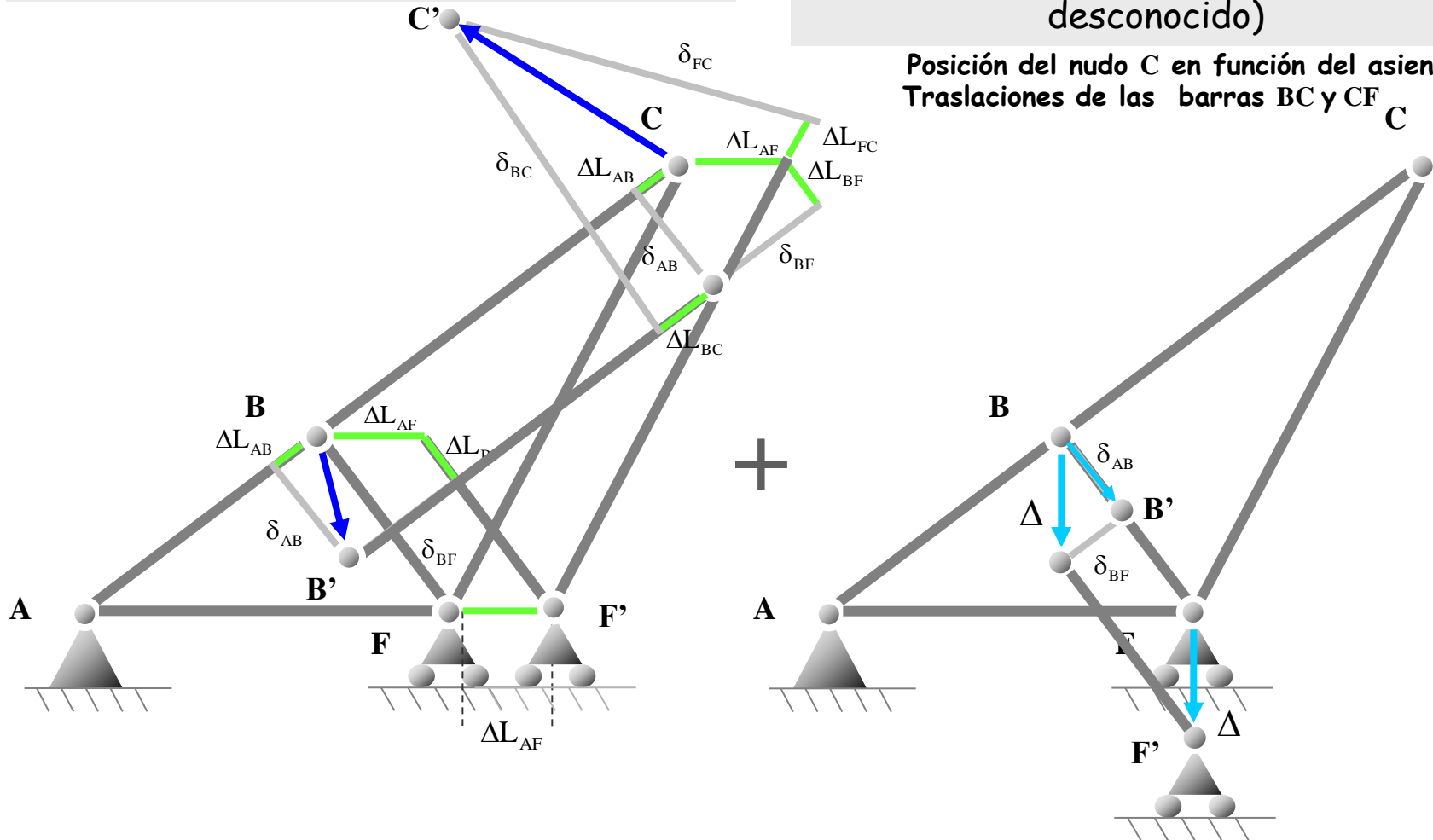
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
Traslaciones de las barras BC y CF



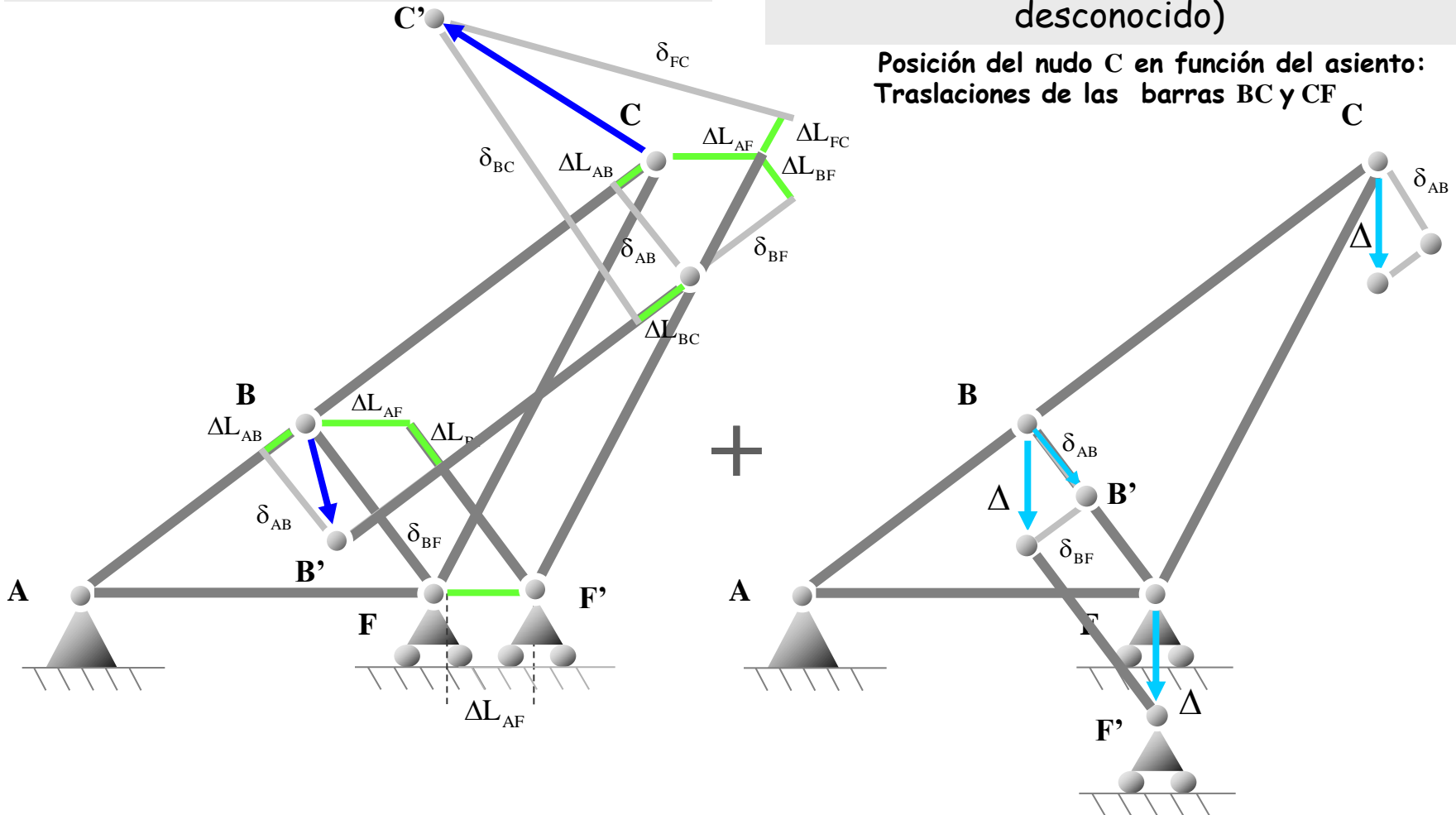
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
Traslaciones de las barras BC y CF

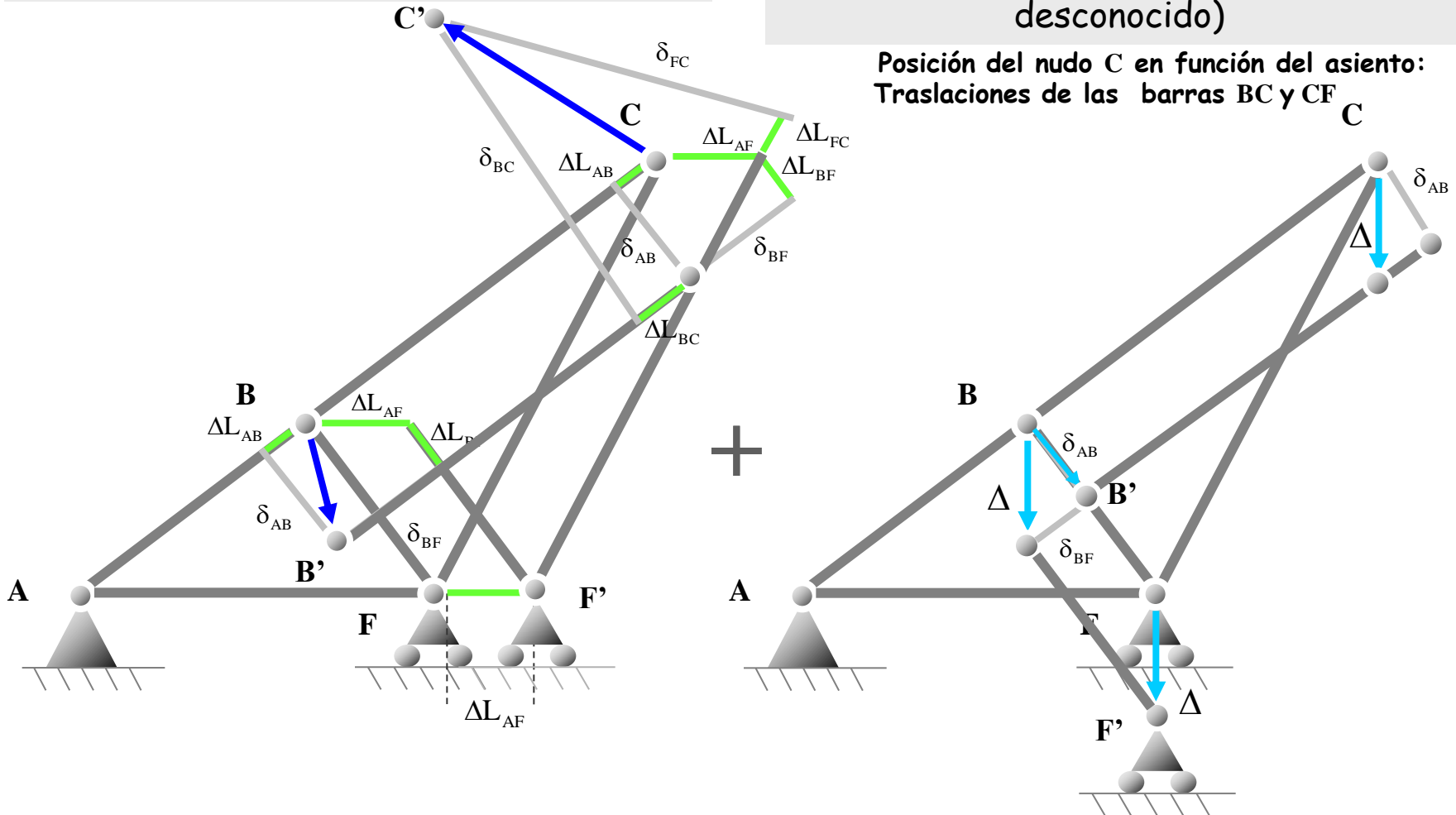


Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
Traslaciones de las barras BC y CF

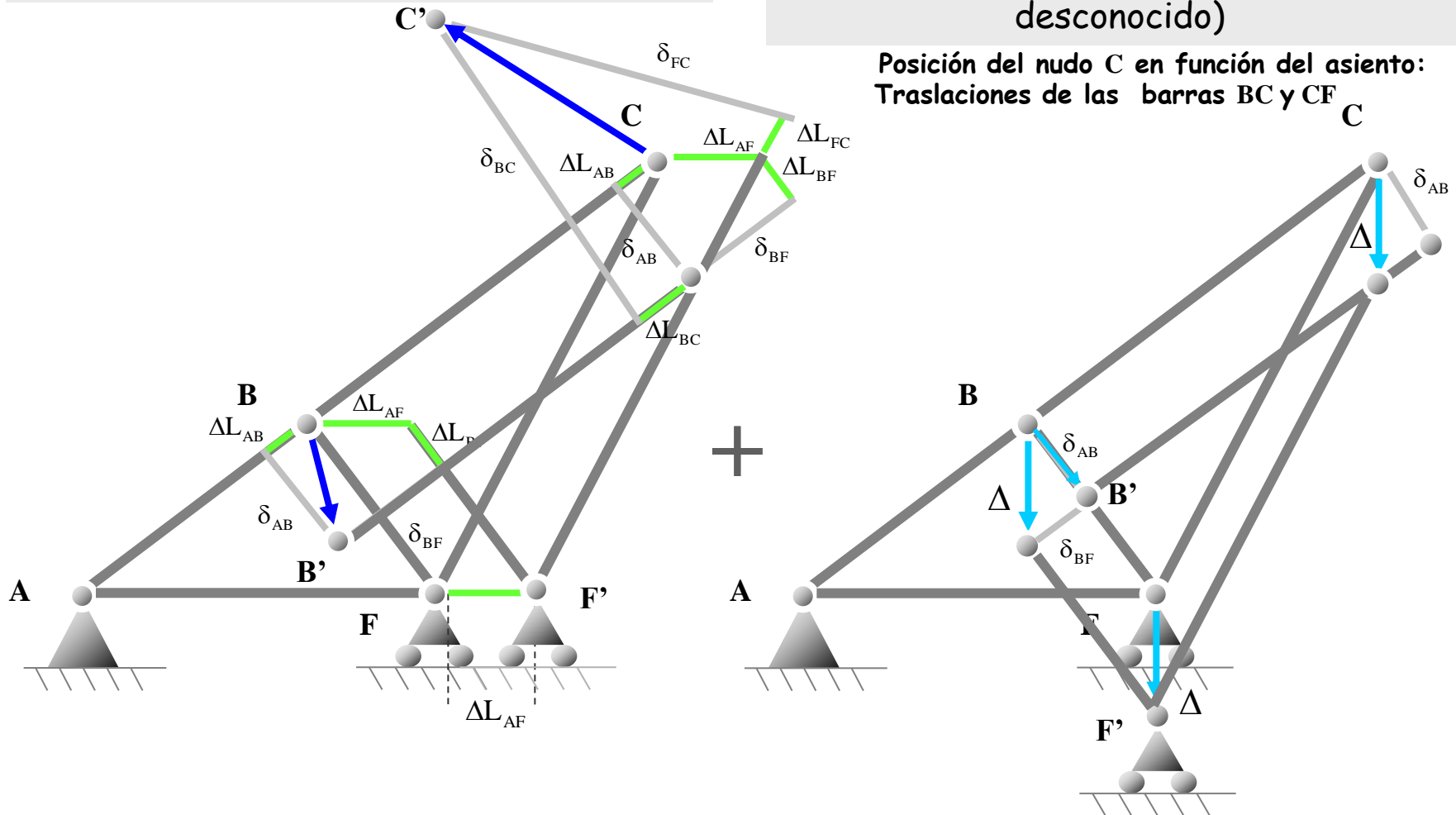


Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

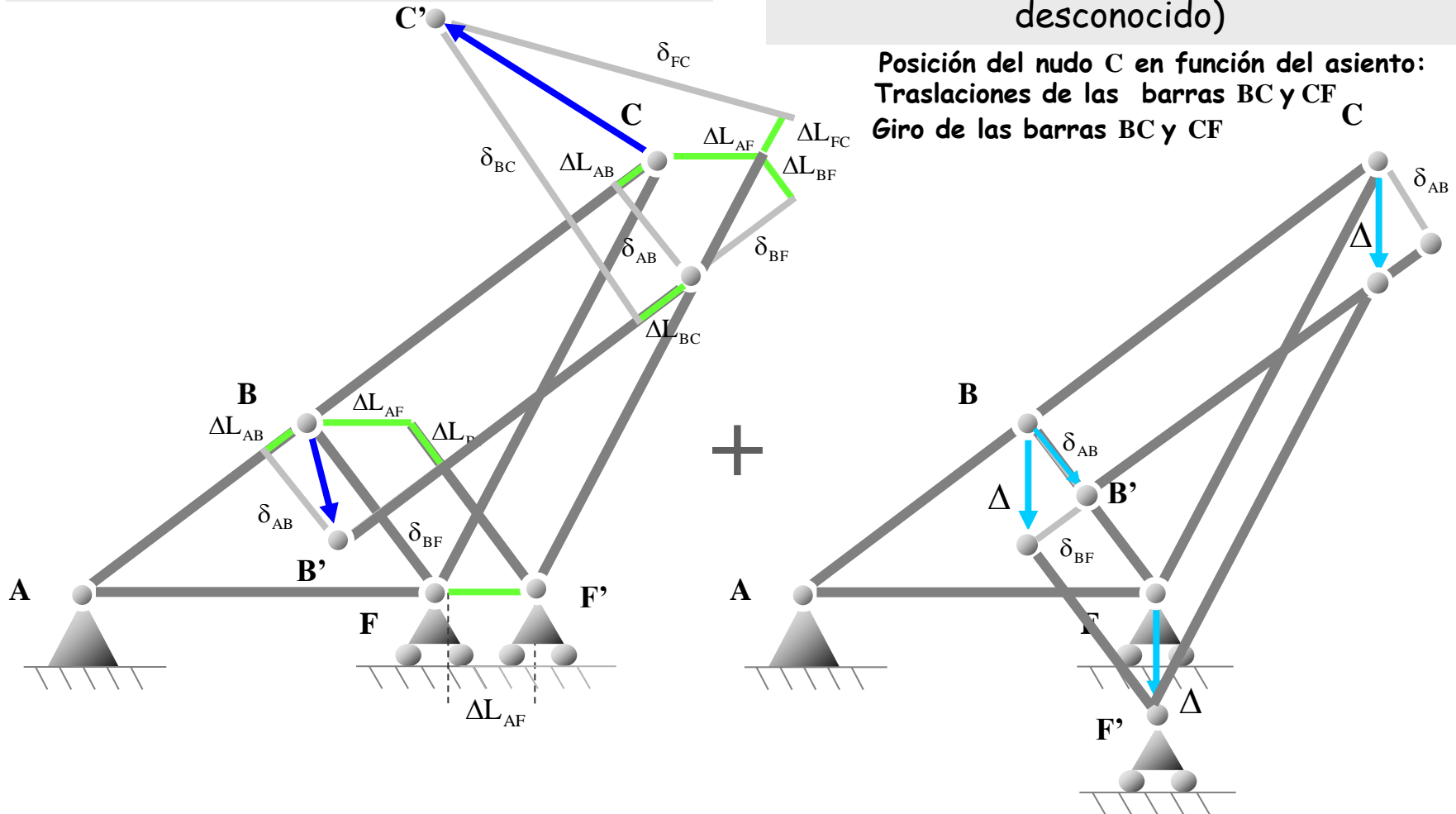
Posición del nudo C en función del asiento:
Traslaciones de las barras BC y CF



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

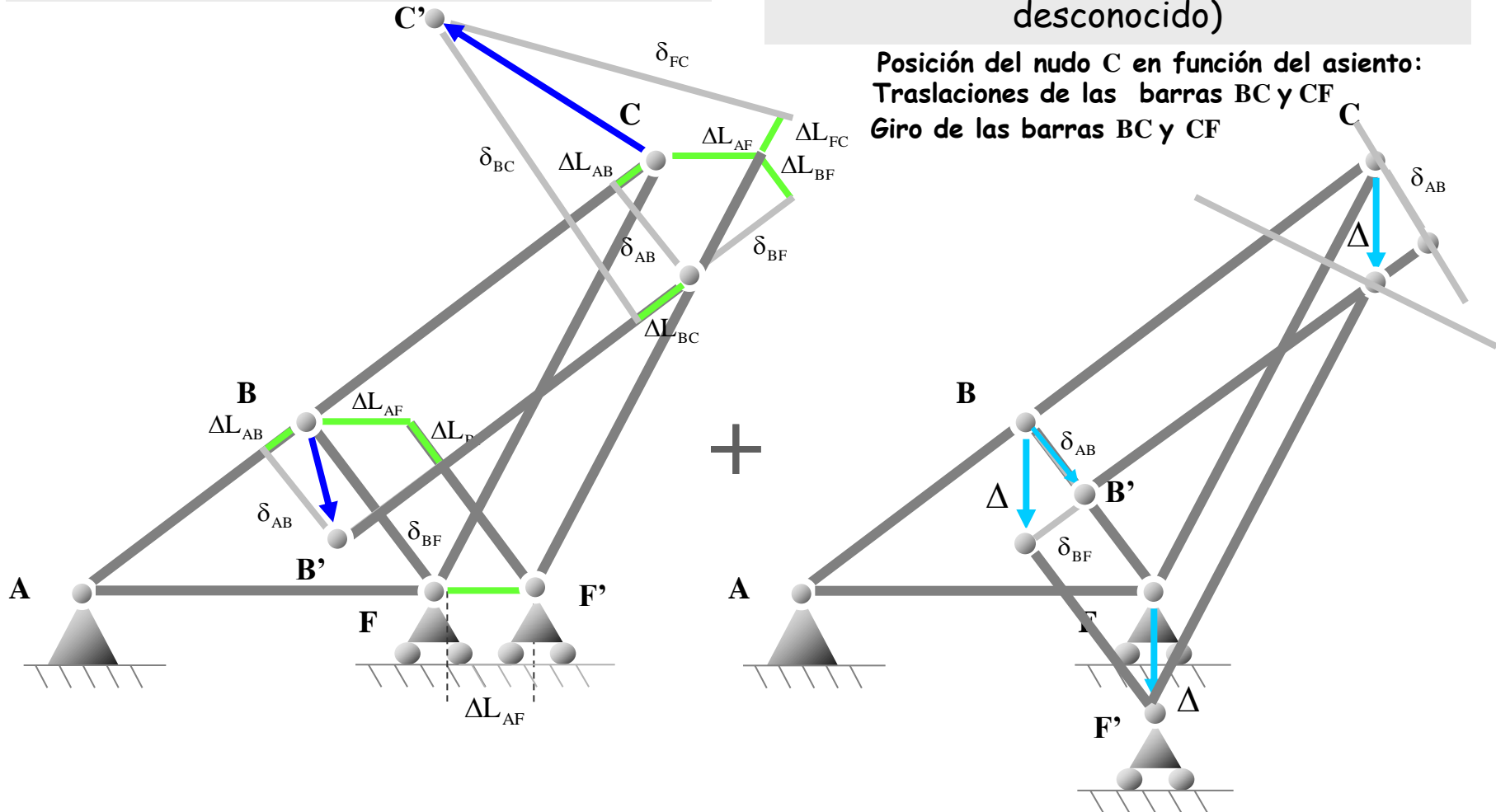
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



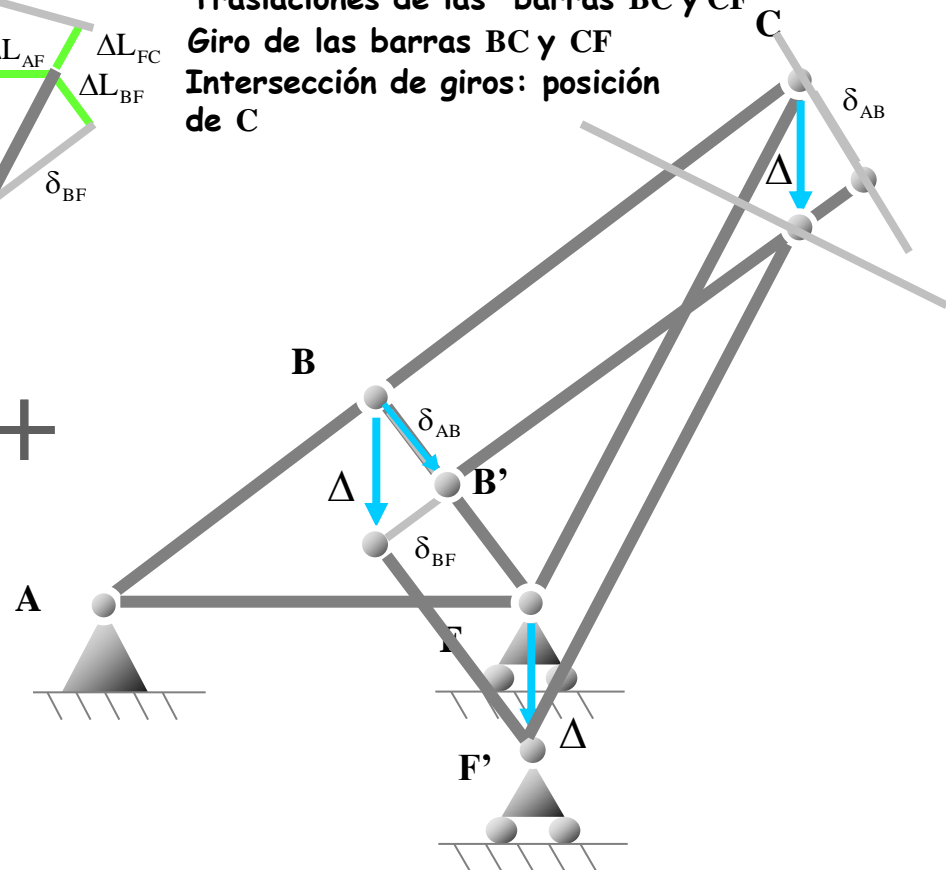
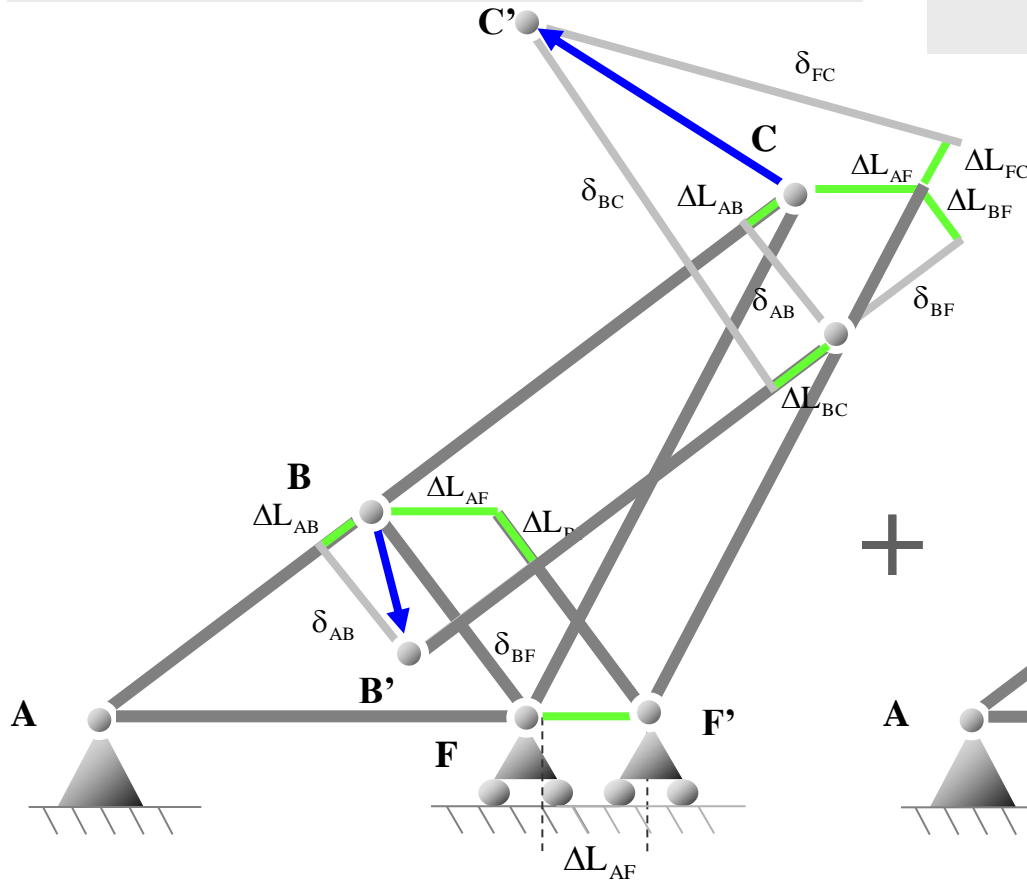
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

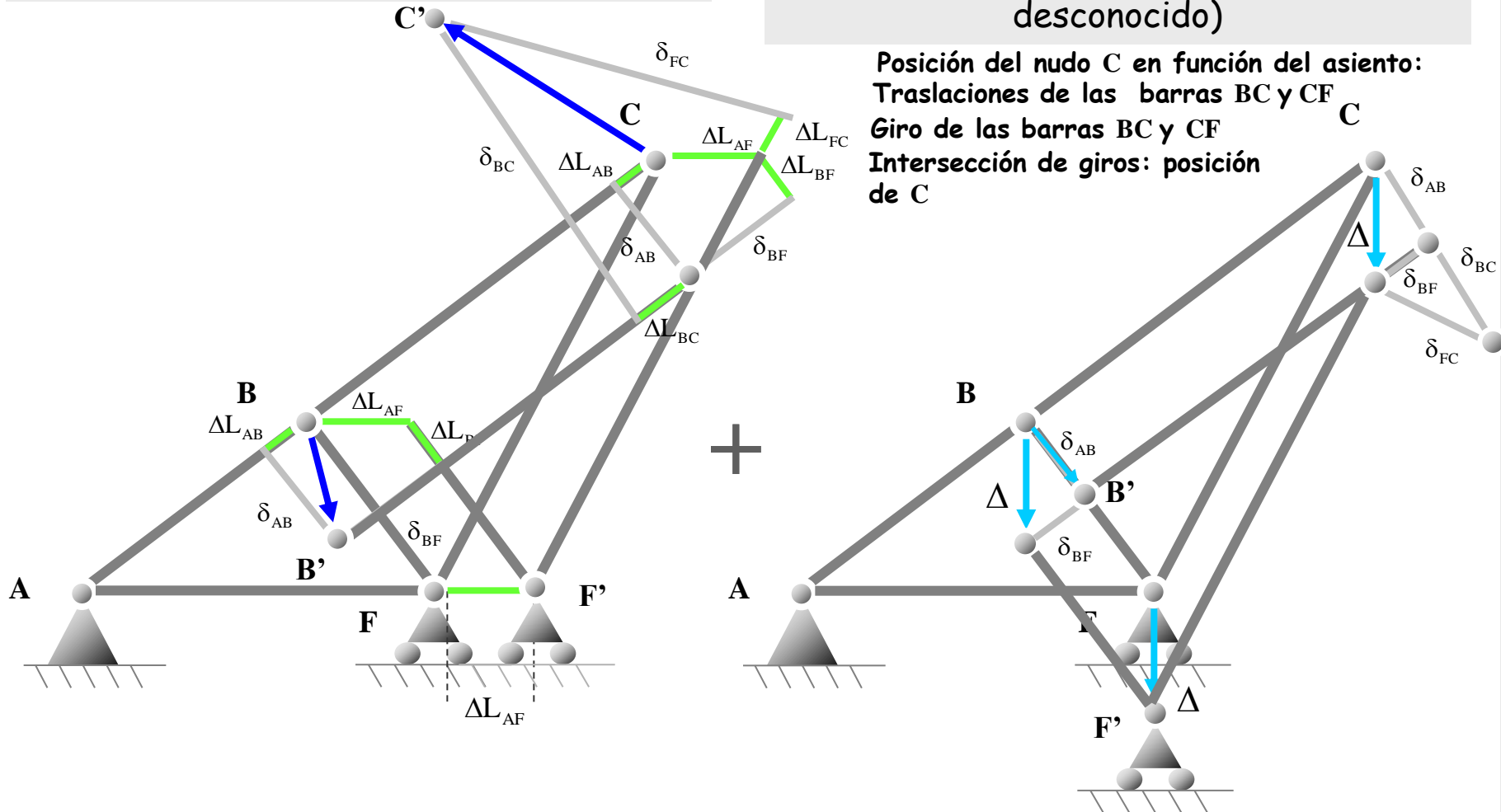
Posición del nudo C en función del asiento:
 Traslaciones de las barras BC y CF
 Giro de las barras BC y CF
 Intersección de giros: posición de C



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

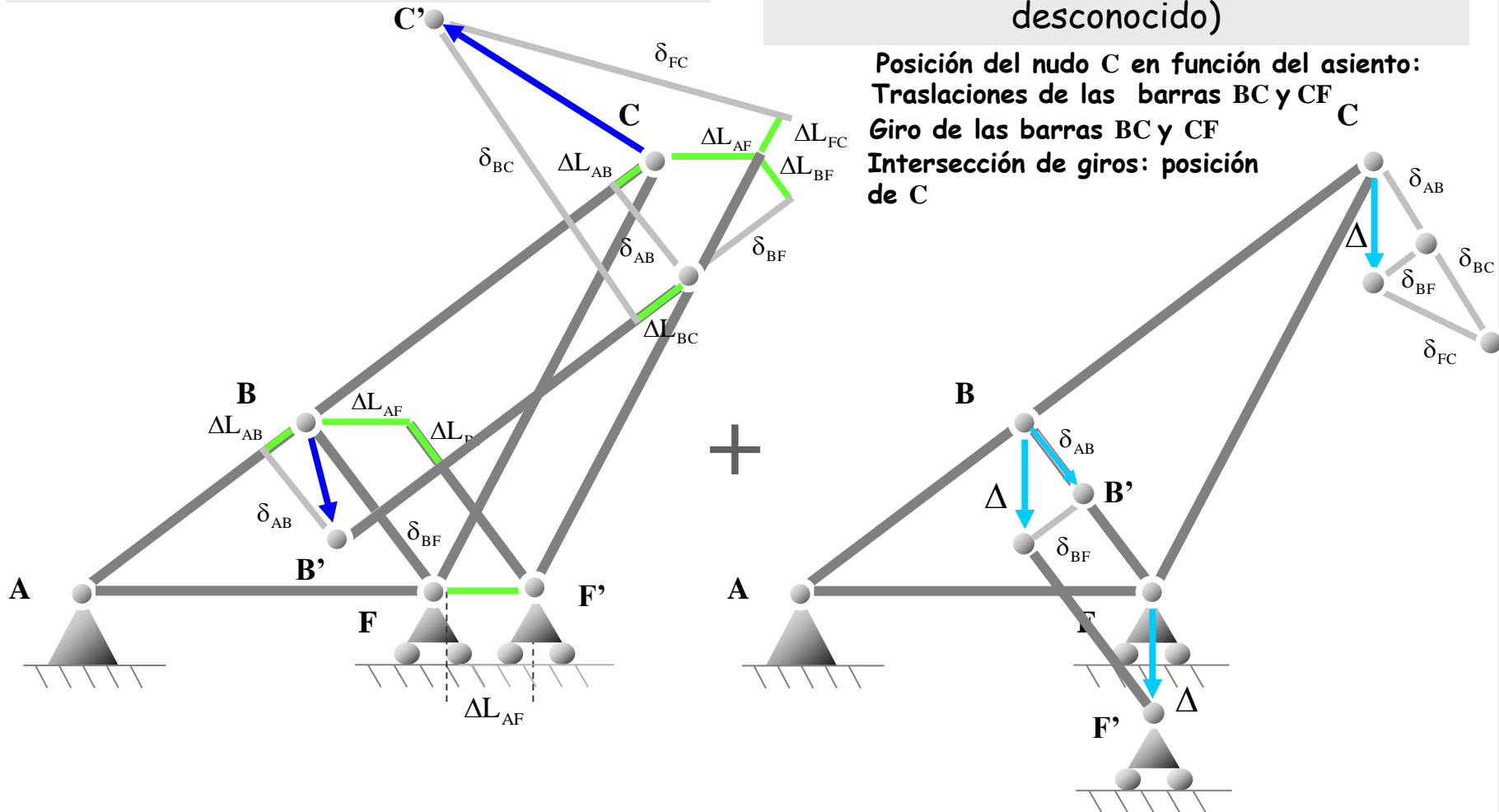
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

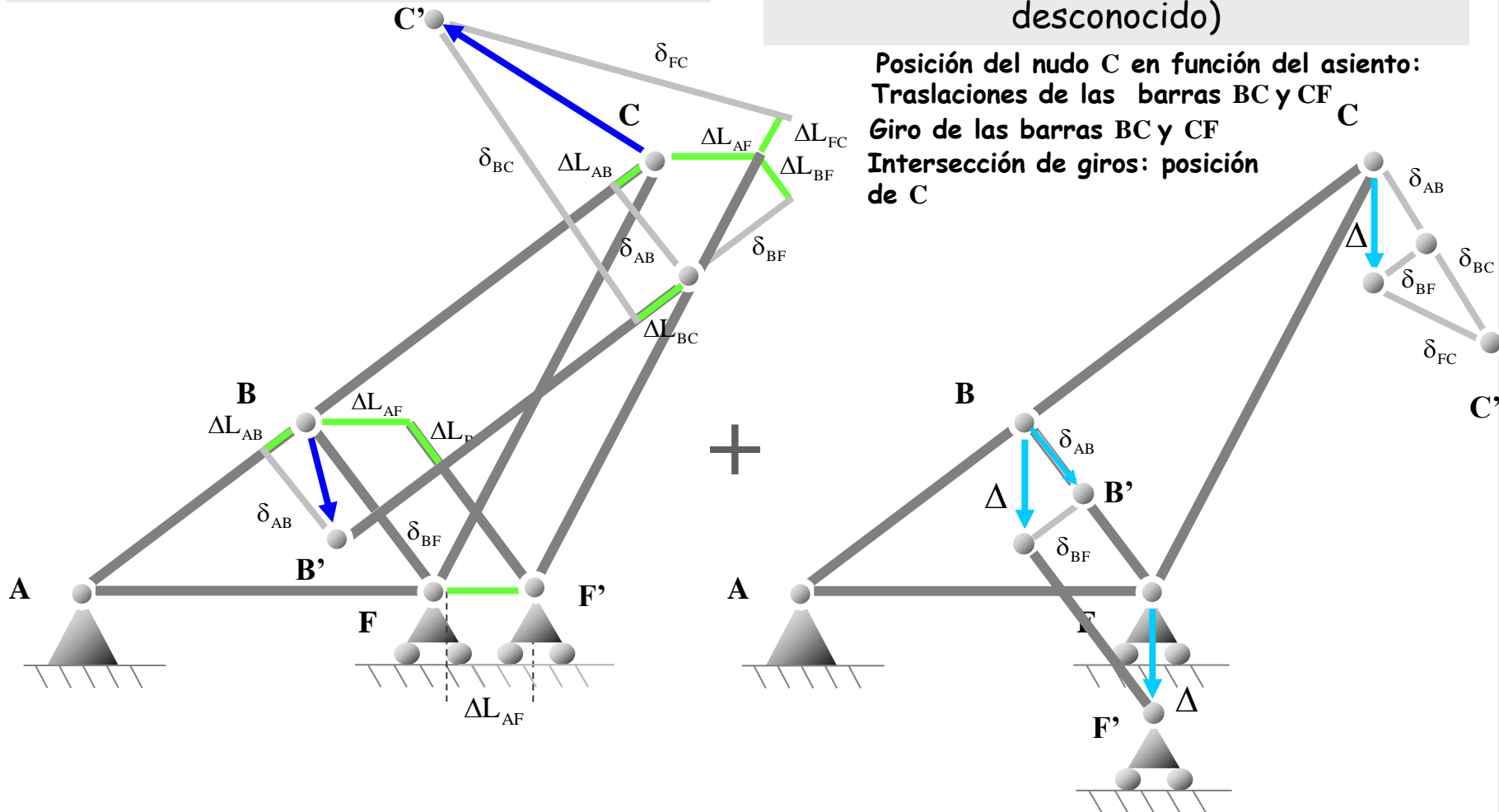
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

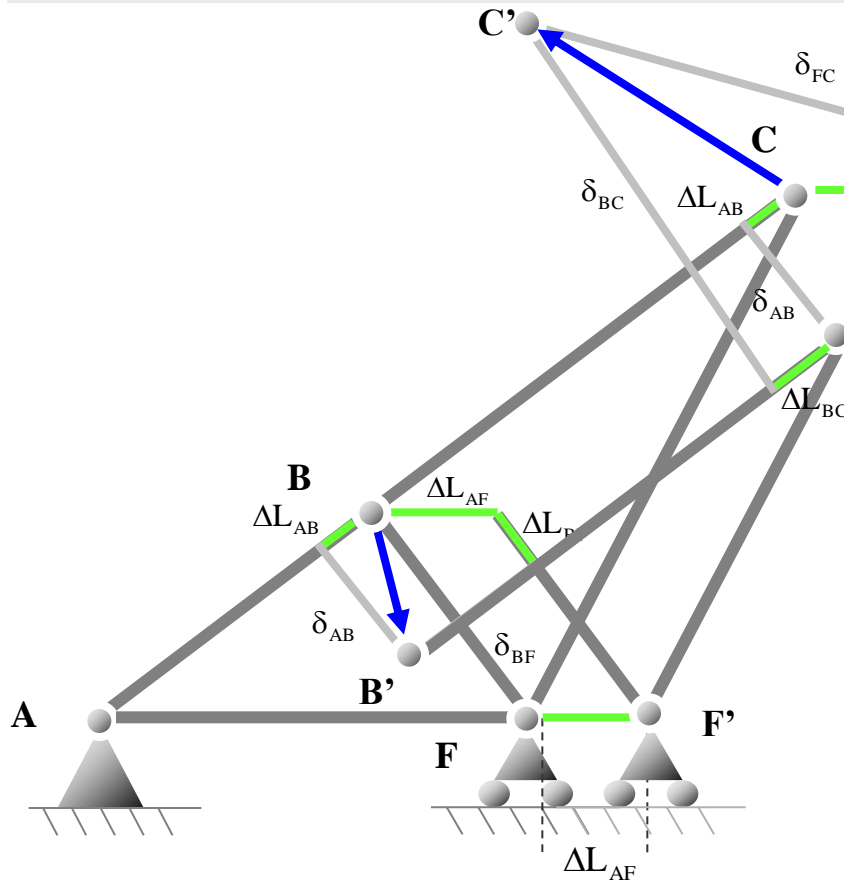
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



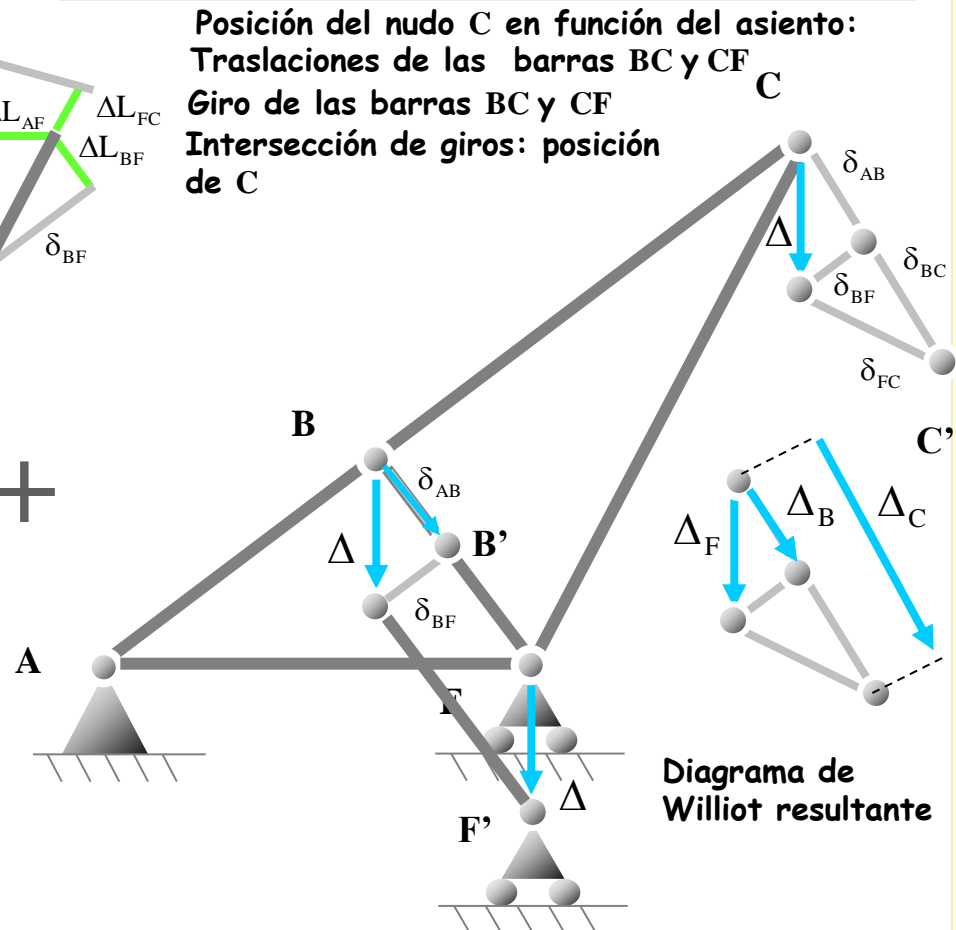
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



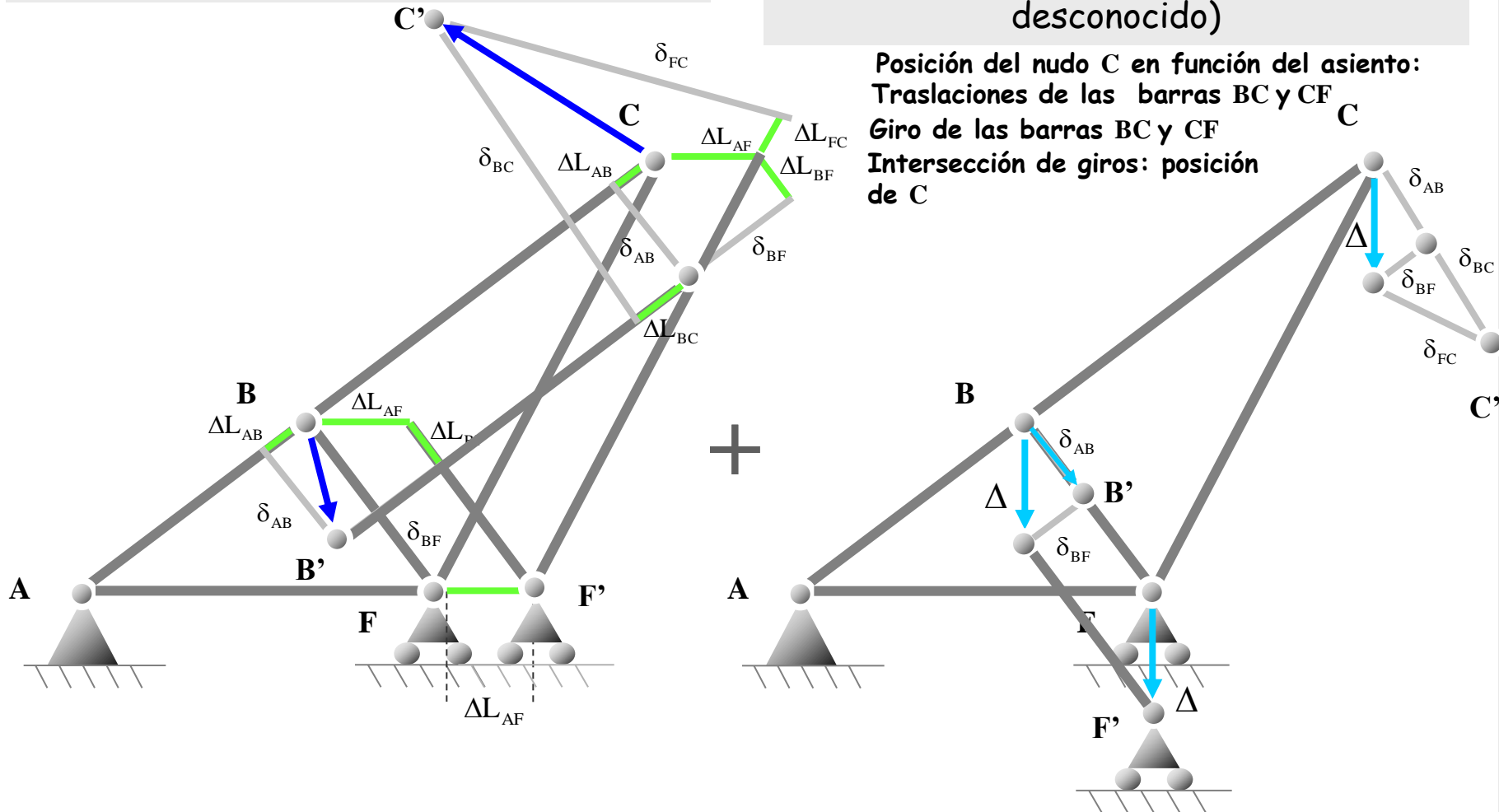
+



Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

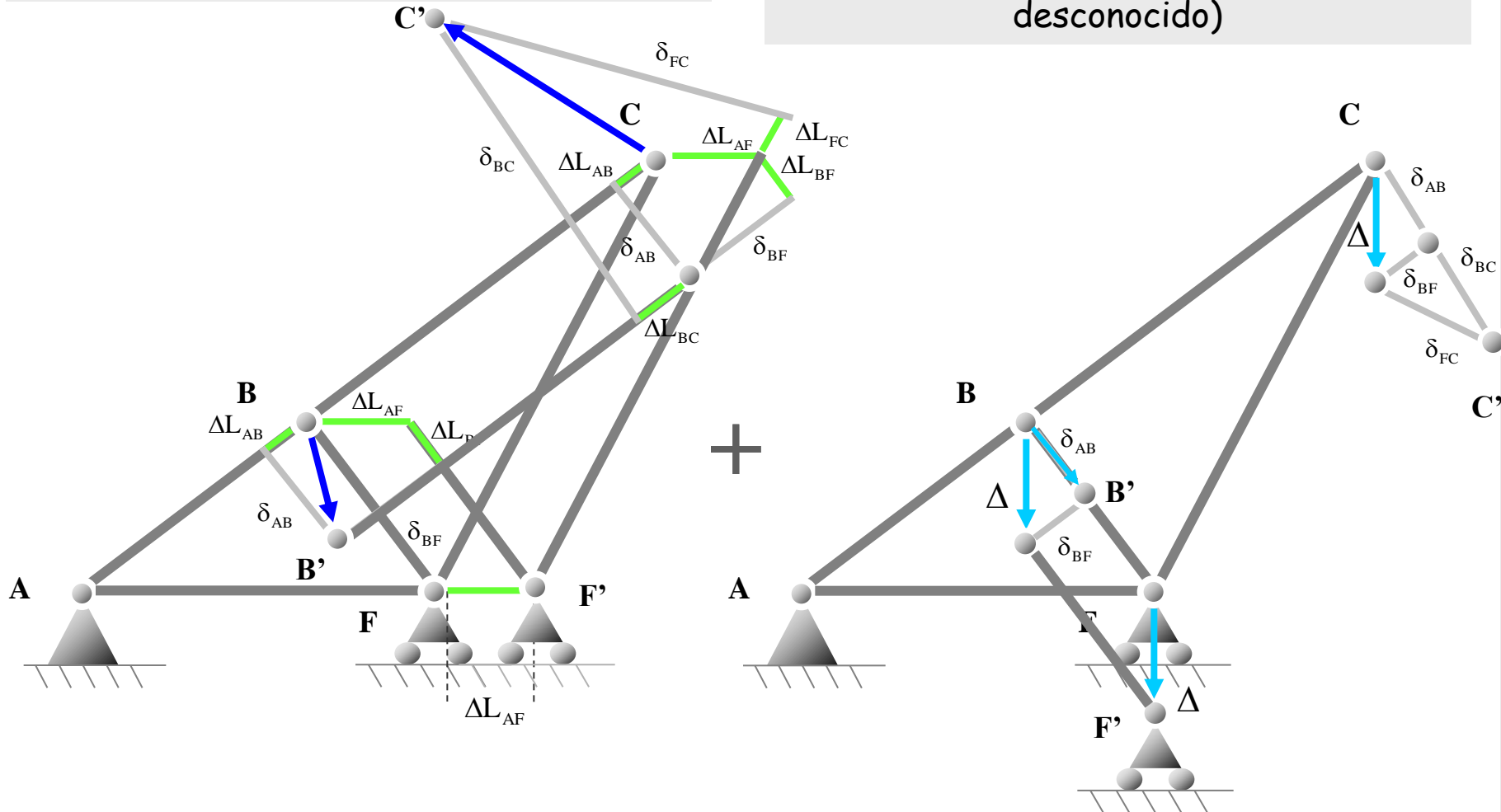


Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



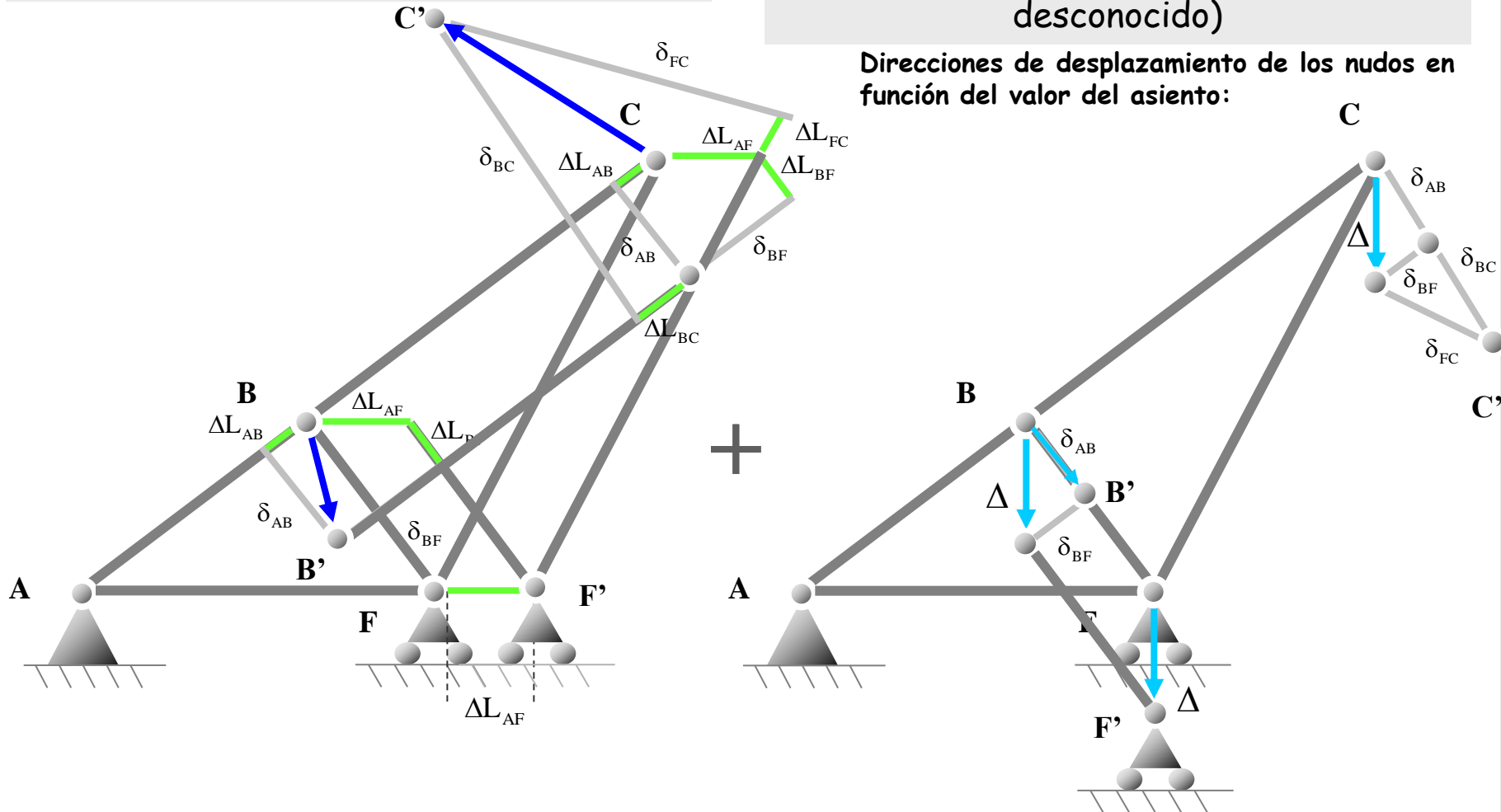
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Direcciones de desplazamiento de los nudos en función del valor del asiento:



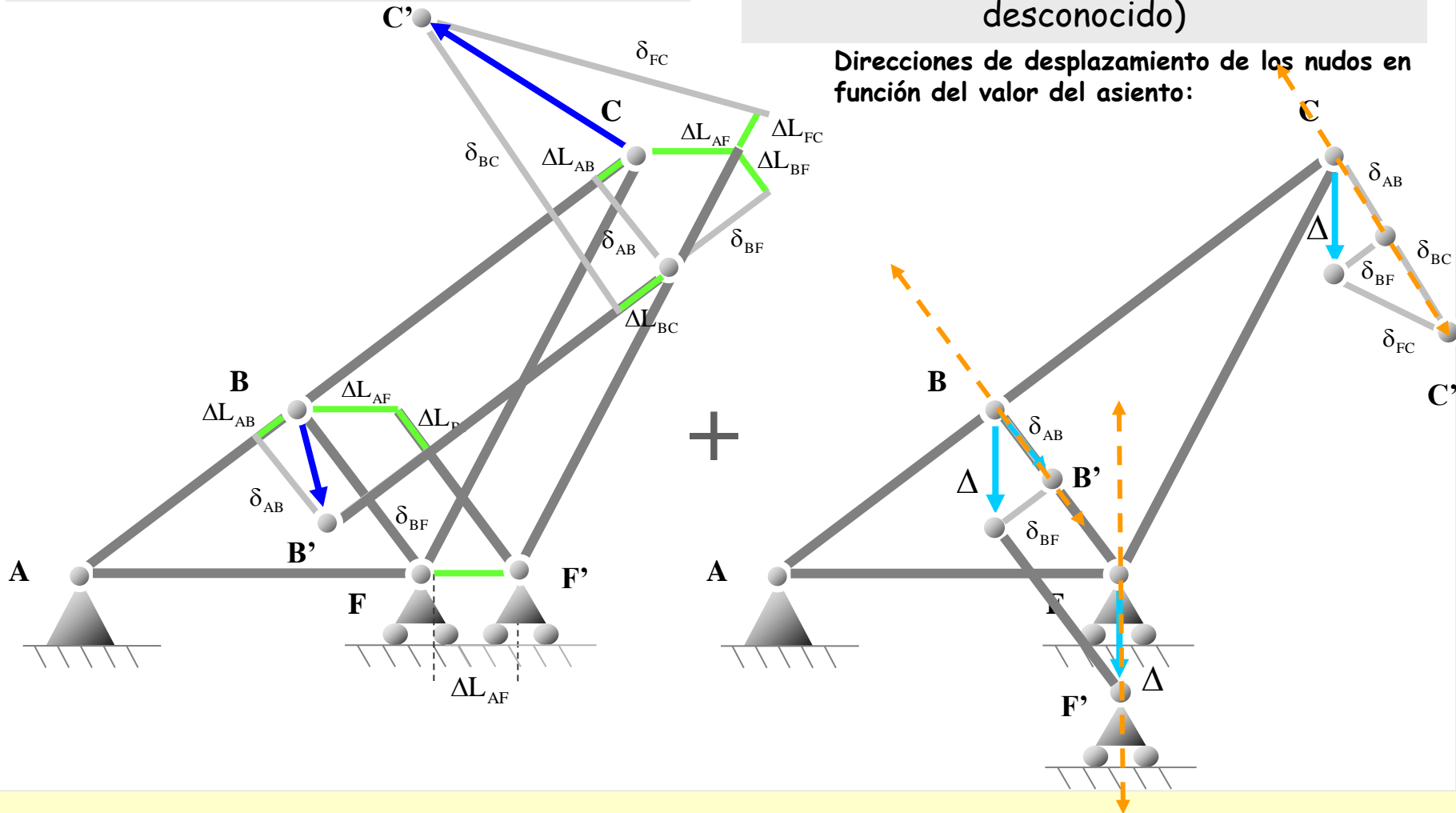
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Direcciones de desplazamiento de los nudos en función del valor del asiento:

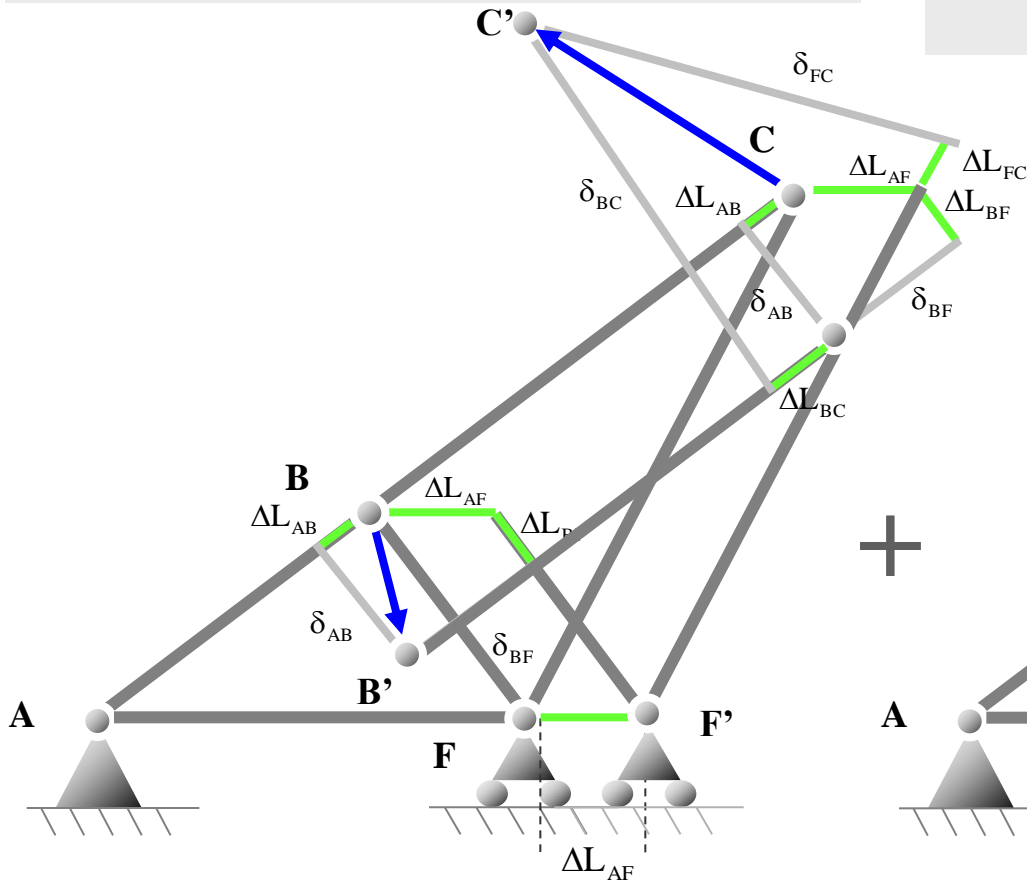


Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

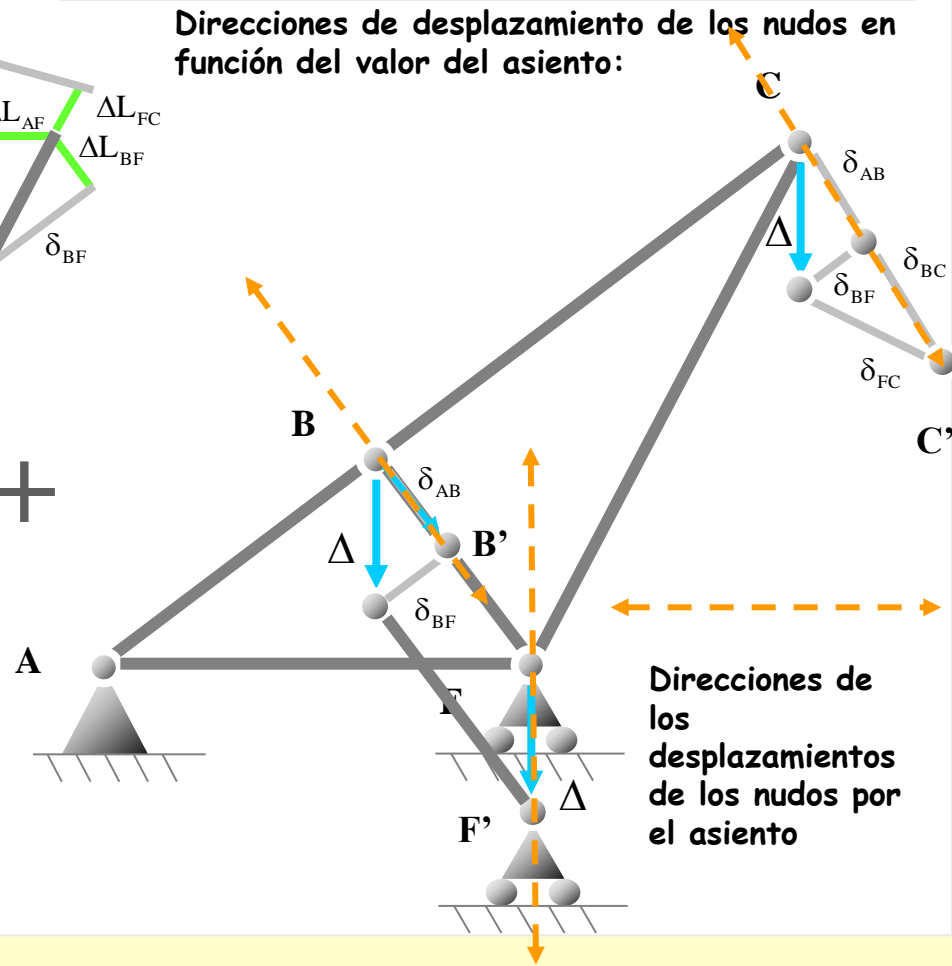
+

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



Direcciones de desplazamiento de los nudos en función del valor del asiento:

+

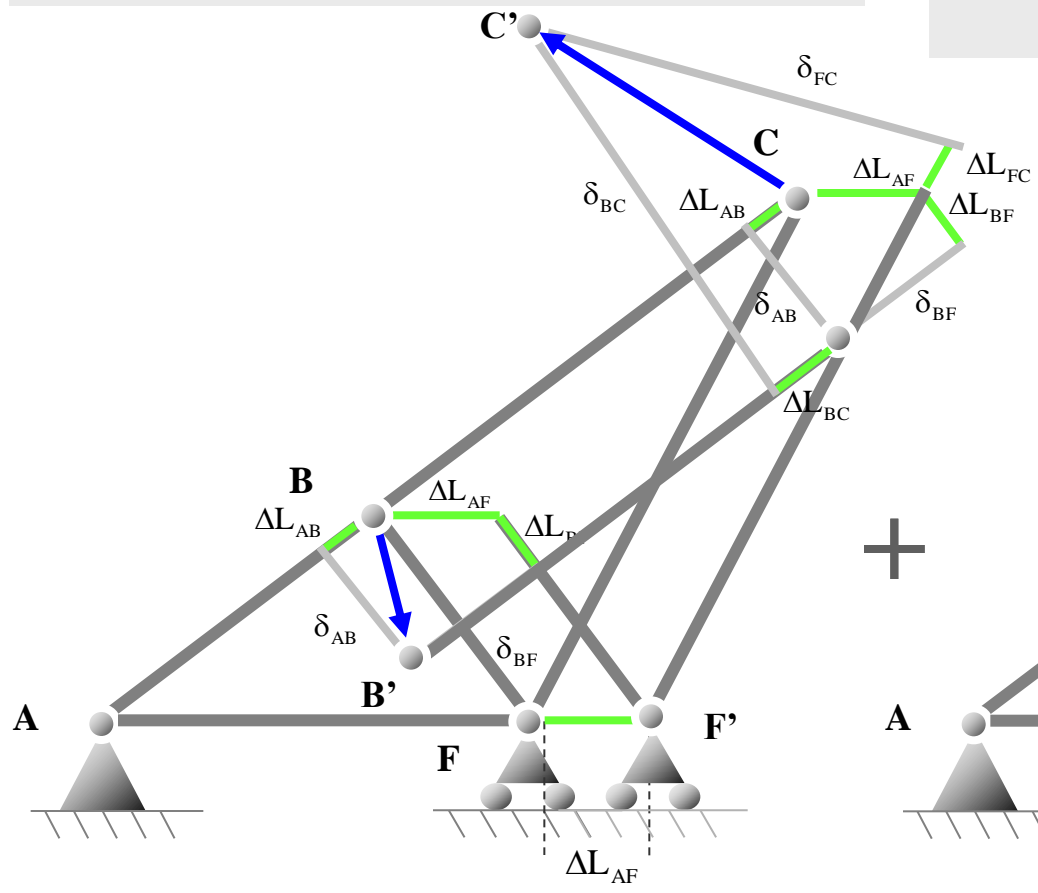


Direcciones de los desplazamientos de los nudos por el asiento

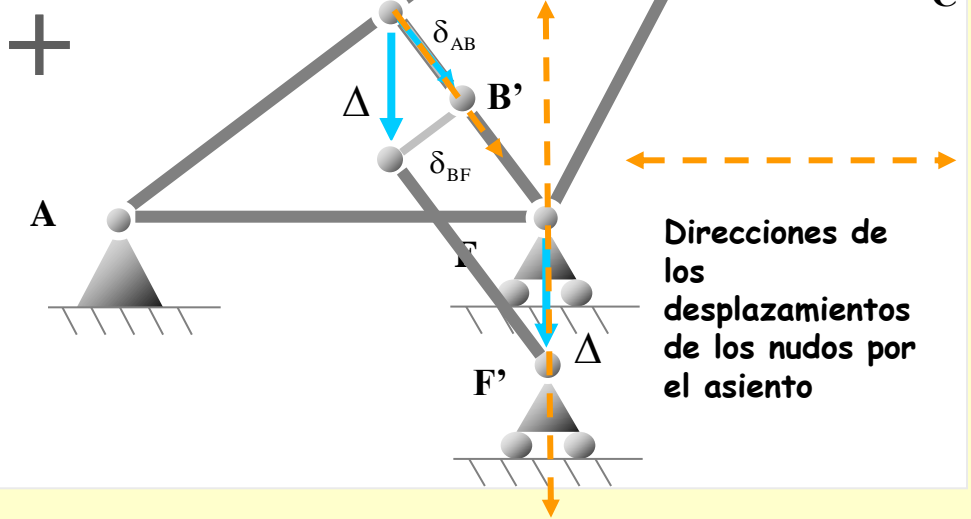
Movimiento de la parte 1

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



Direcciones de desplazamiento de los nudos en función del valor del asiento:



Direcciones de los desplazamientos de los nudos por el asiento



Movimiento de la parte 1



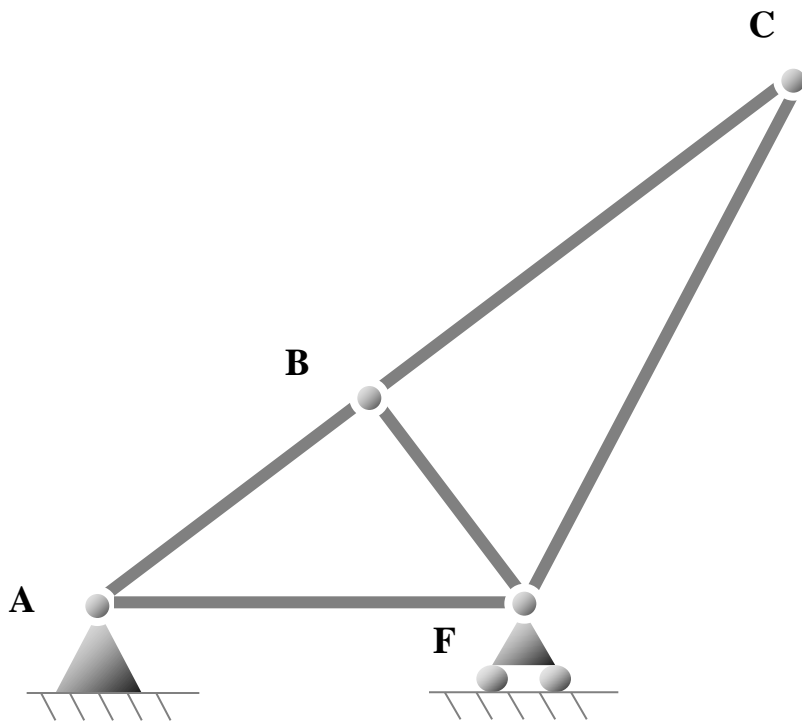


Movimiento de la parte 1

Combinación de movimientos

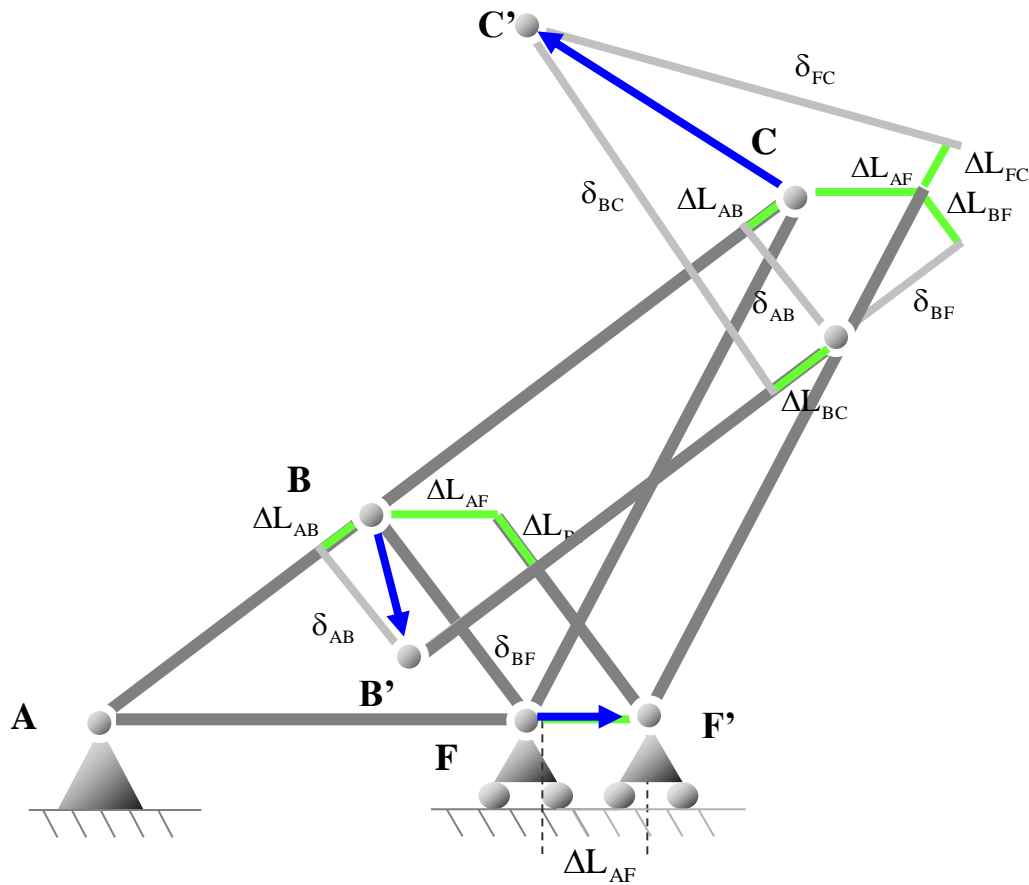
Movimiento de la parte 1

Combinación de movimientos



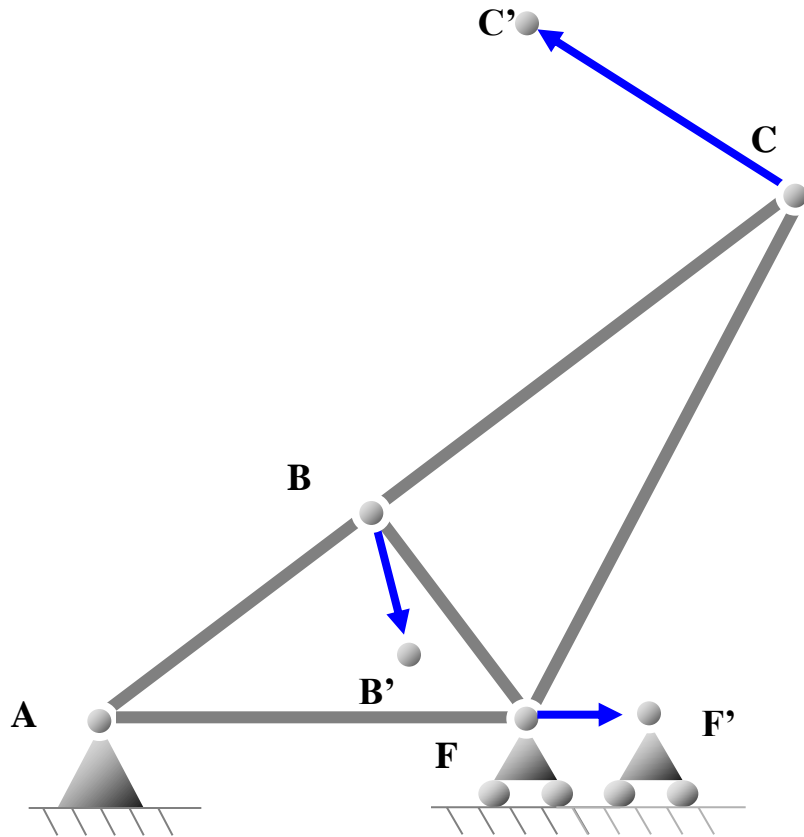
Movimiento de la parte 1

Combinación de movimientos



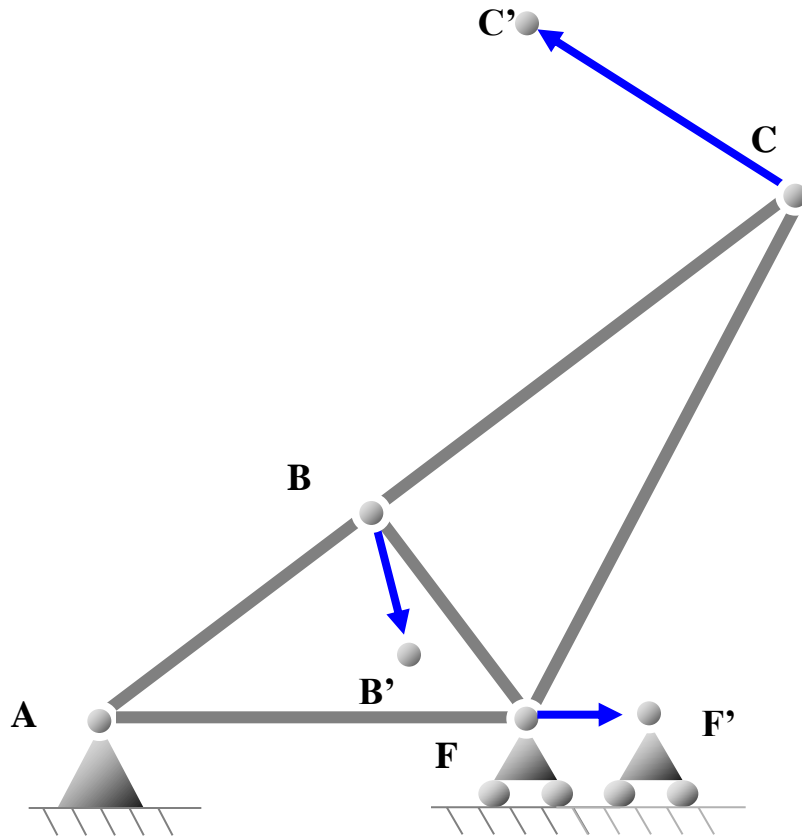
Movimiento de la parte 1

Combinación de movimientos



Movimiento de la parte 1

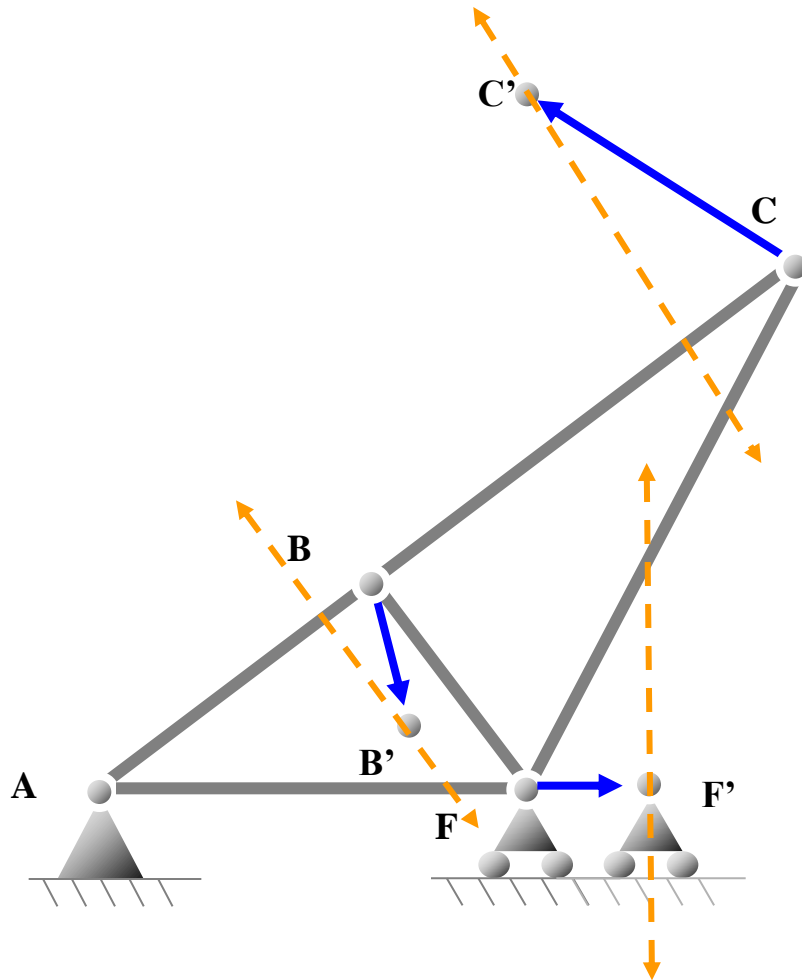
Combinación de movimientos



← Movimientos conocidos de los nudos

Movimiento de la parte 1

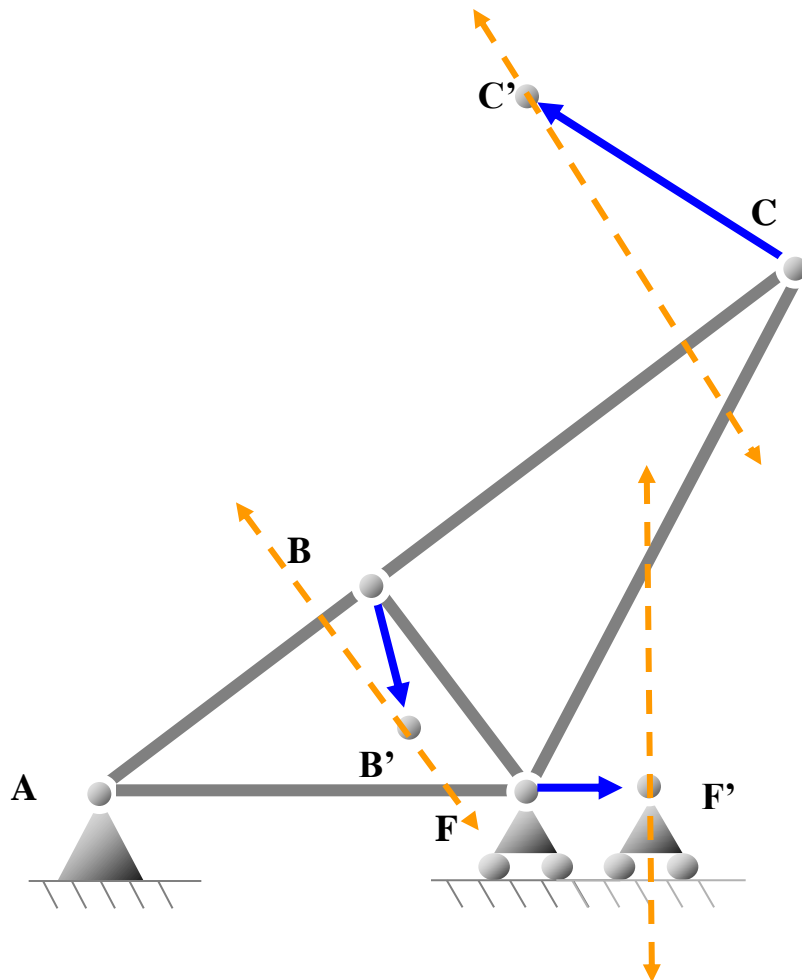
Combinación de movimientos



Movimientos conocidos de los nudos

Movimiento de la parte 1

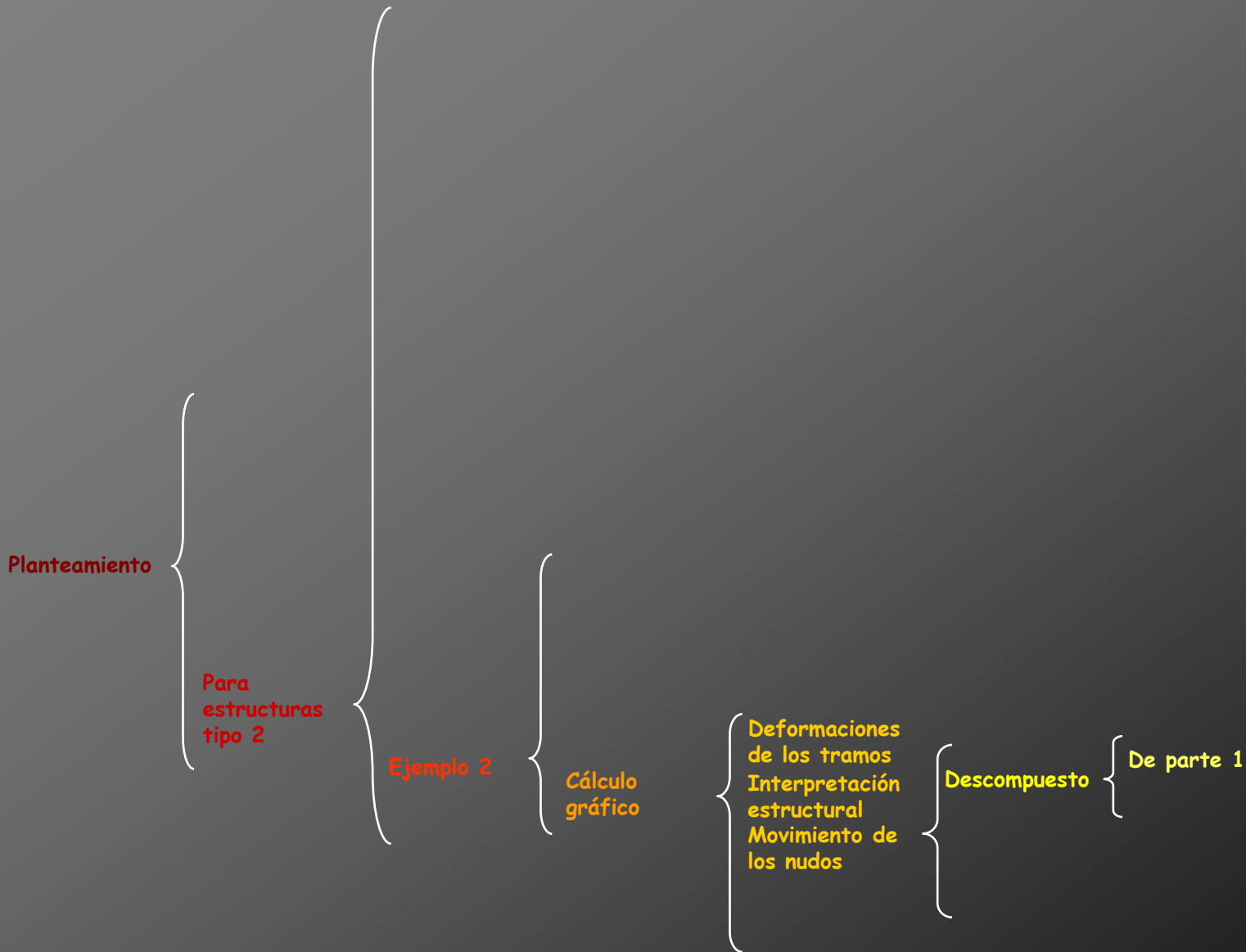
Combinación de movimientos



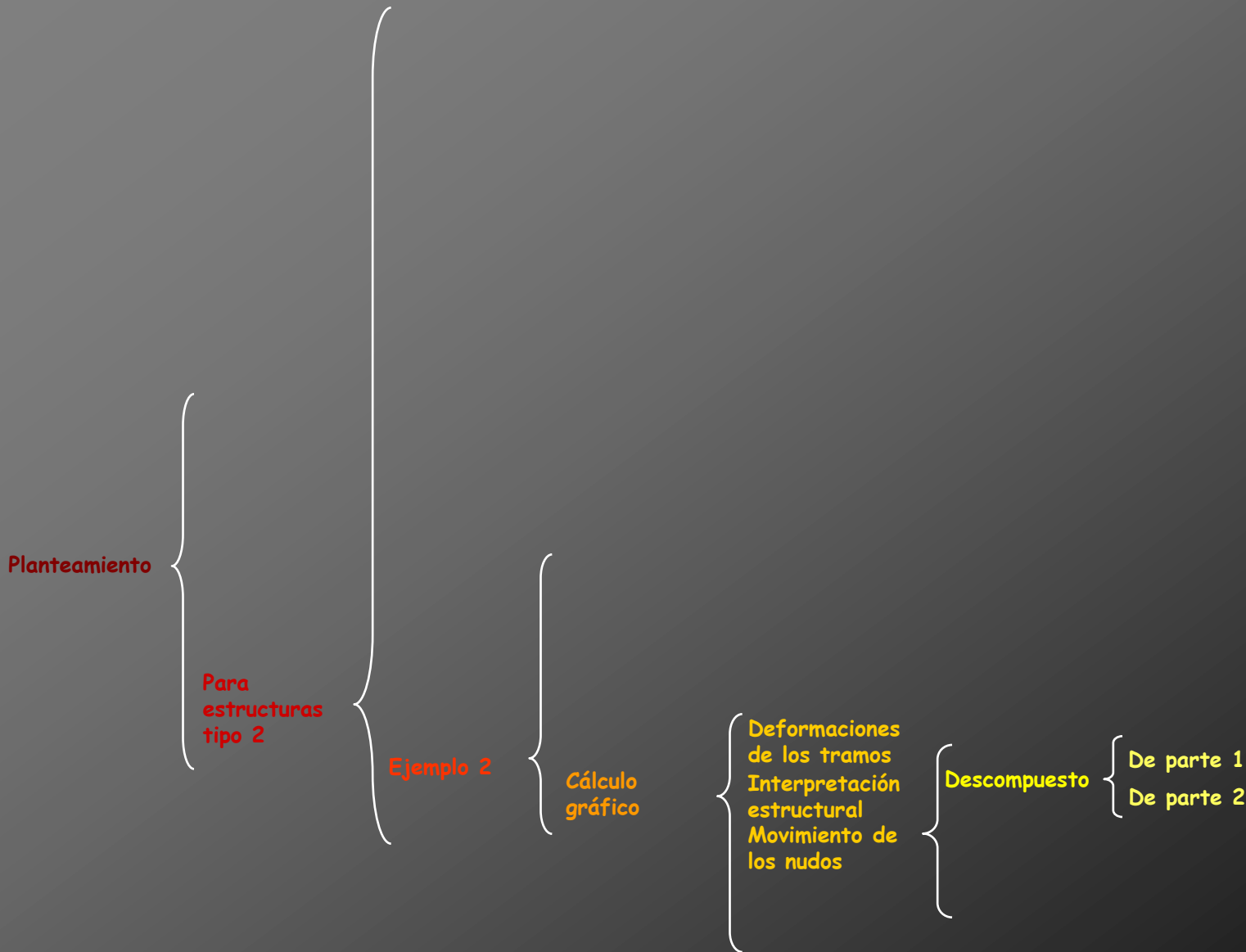
← Movimientos conocidos de los nudos

← Direcciones de los desplazamientos de los nudos por el asiento

Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot





Movimiento de la parte 2



Movimiento de la parte 2

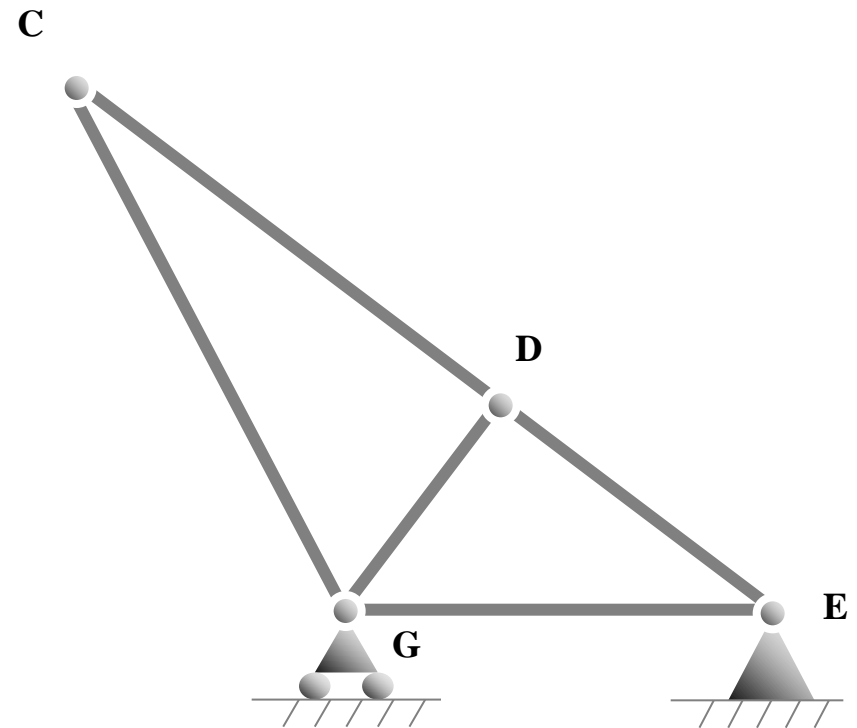


Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

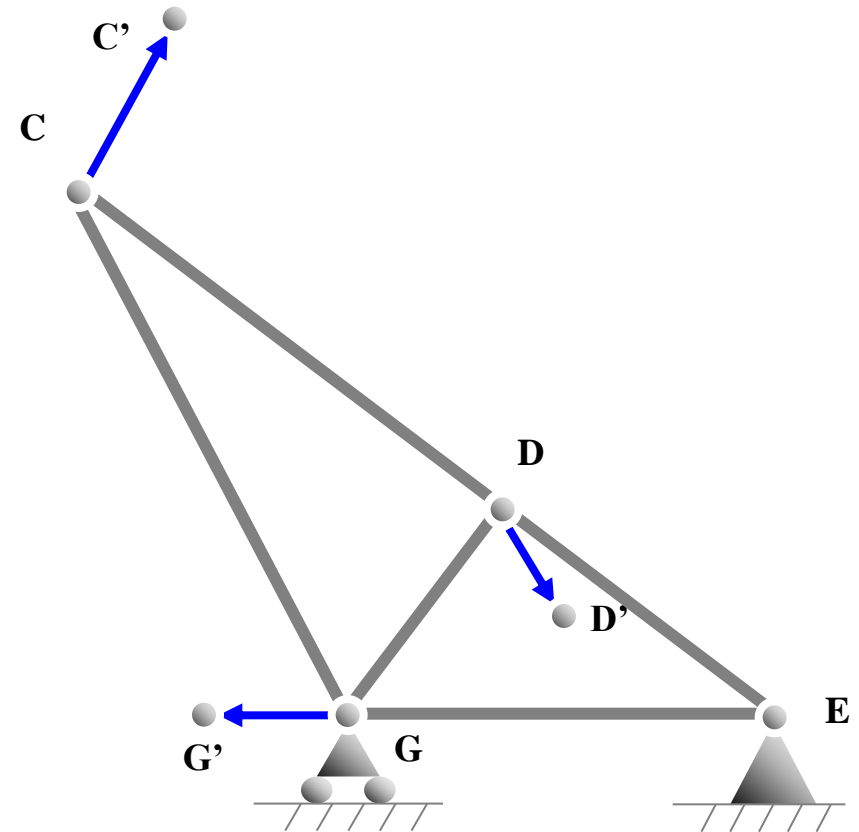
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)



Movimiento de la parte 2

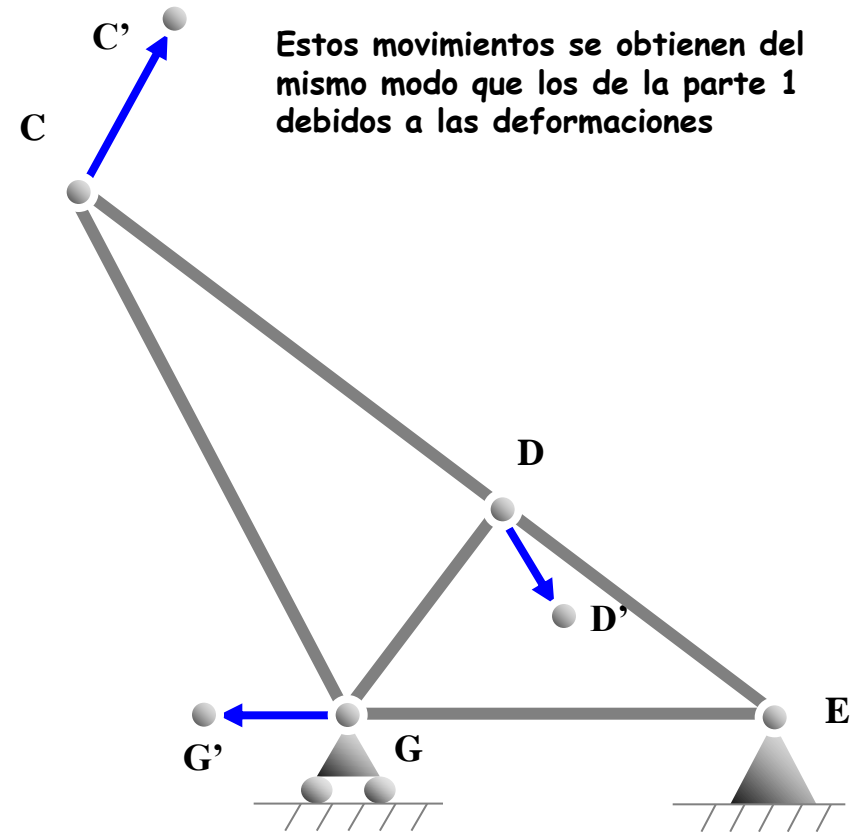
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)





Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos
(Desplazamiento conocido)

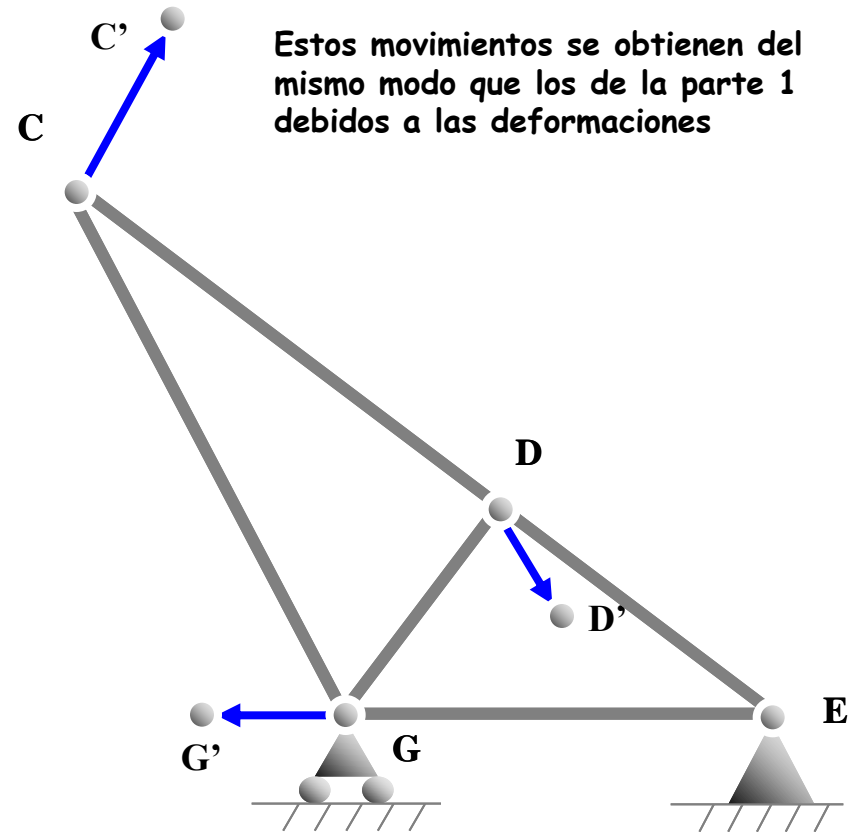


Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)



Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

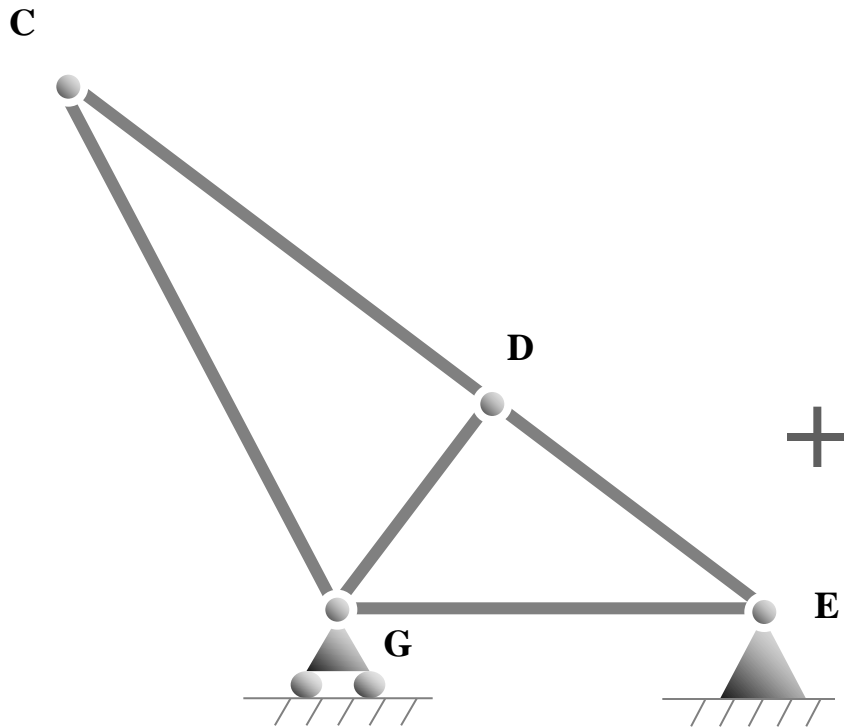


Movimiento de la parte 2

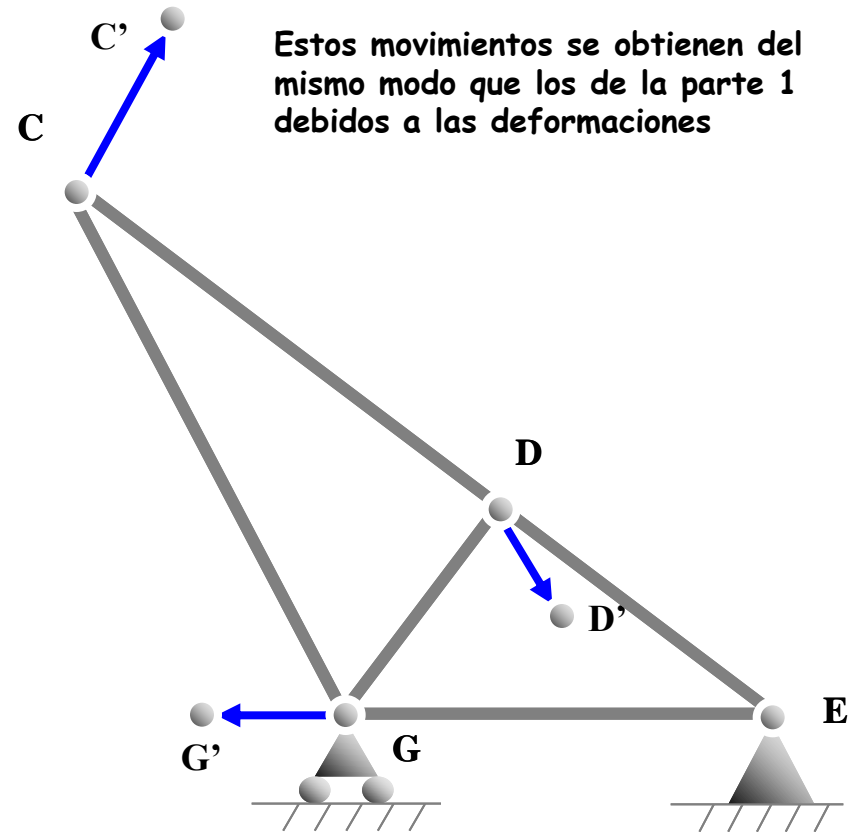
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



+

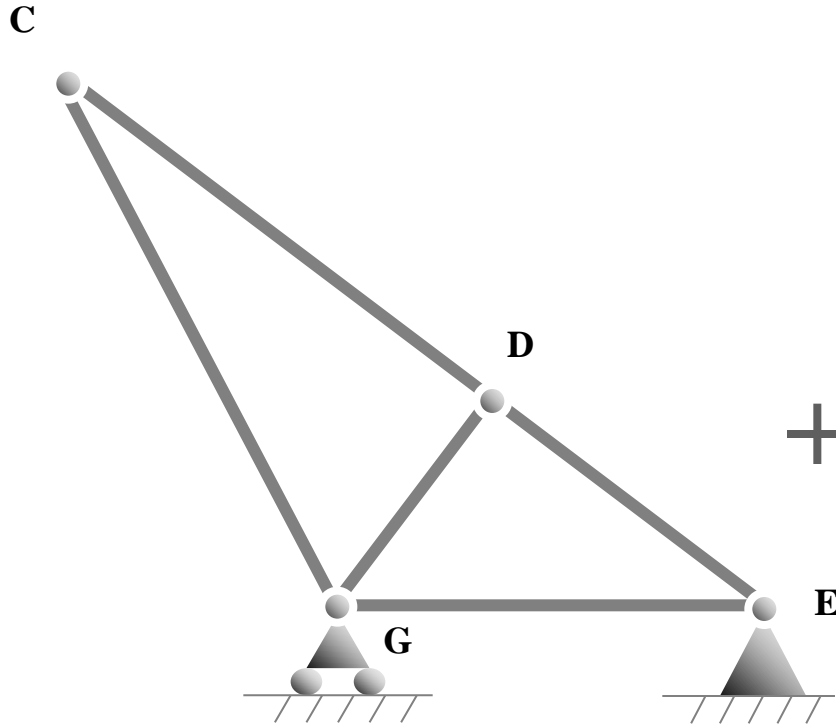


Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

Movimiento de la parte 2

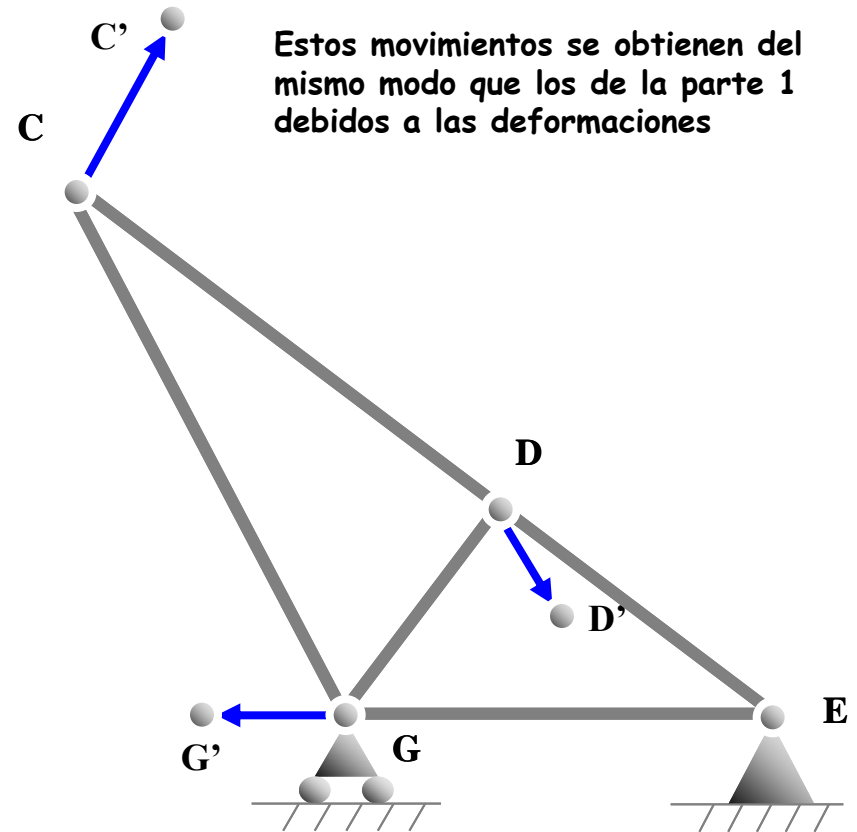
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Hipótesis de giro: en contra de las agujas del reloj



Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

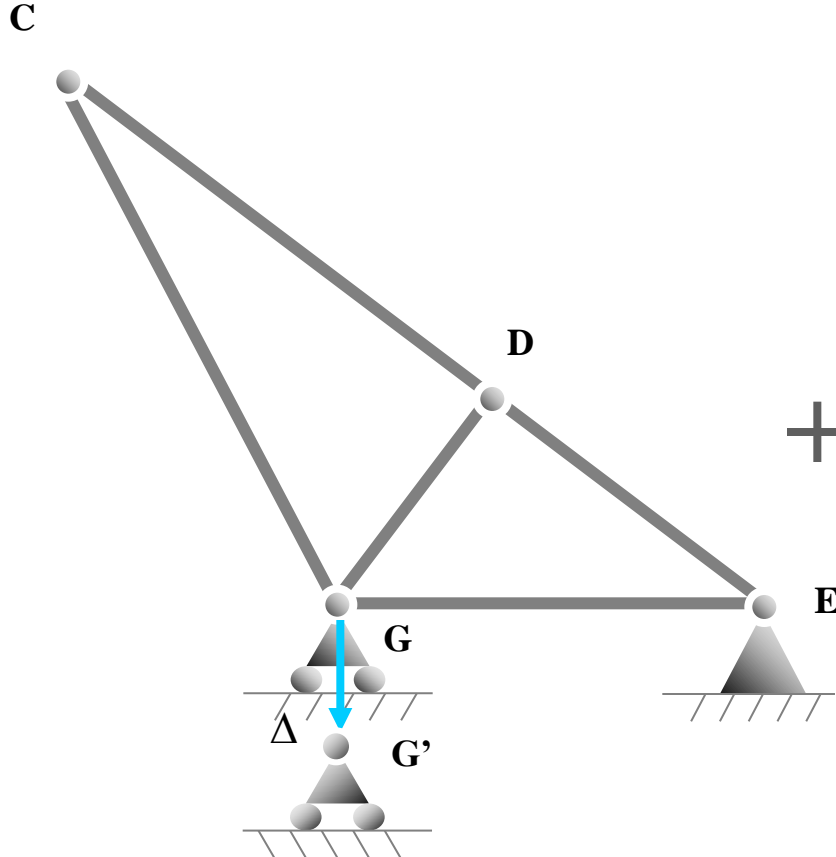
Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



Movimiento de la parte 2

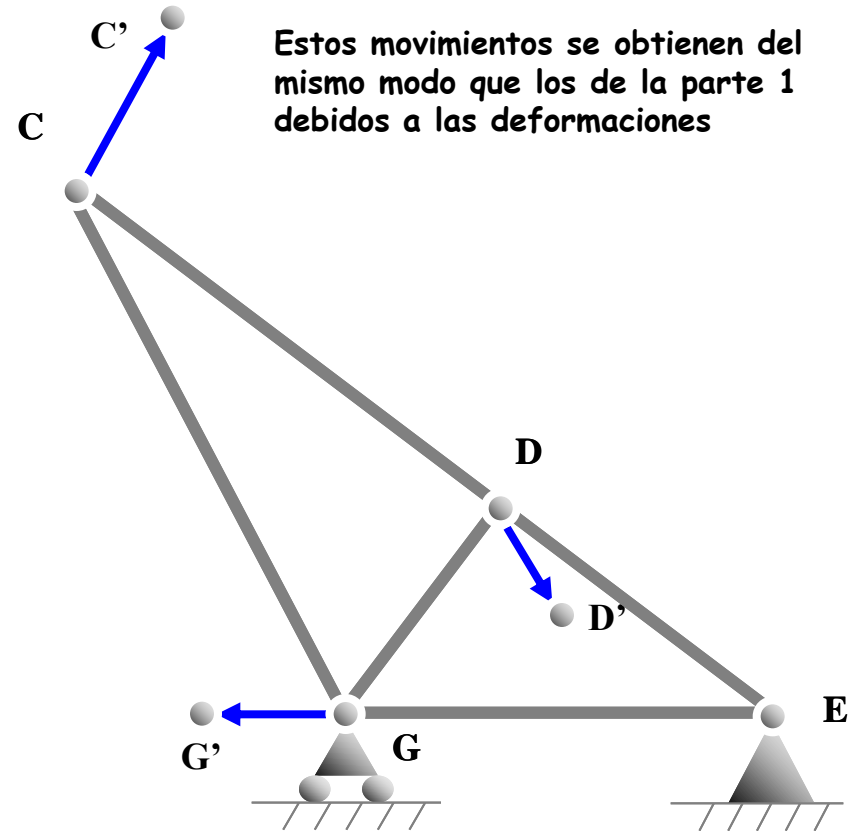
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Hipótesis de giro: en contra de las agujas del reloj



Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



+

+

Movimiento de la parte 2

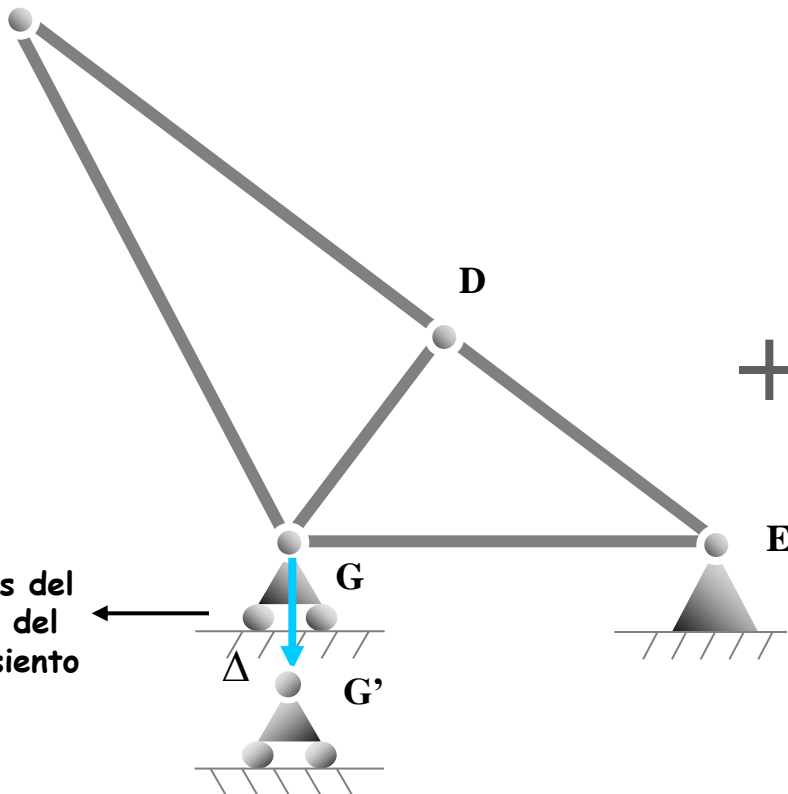
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Hipótesis de giro: en contra de las agujas del reloj

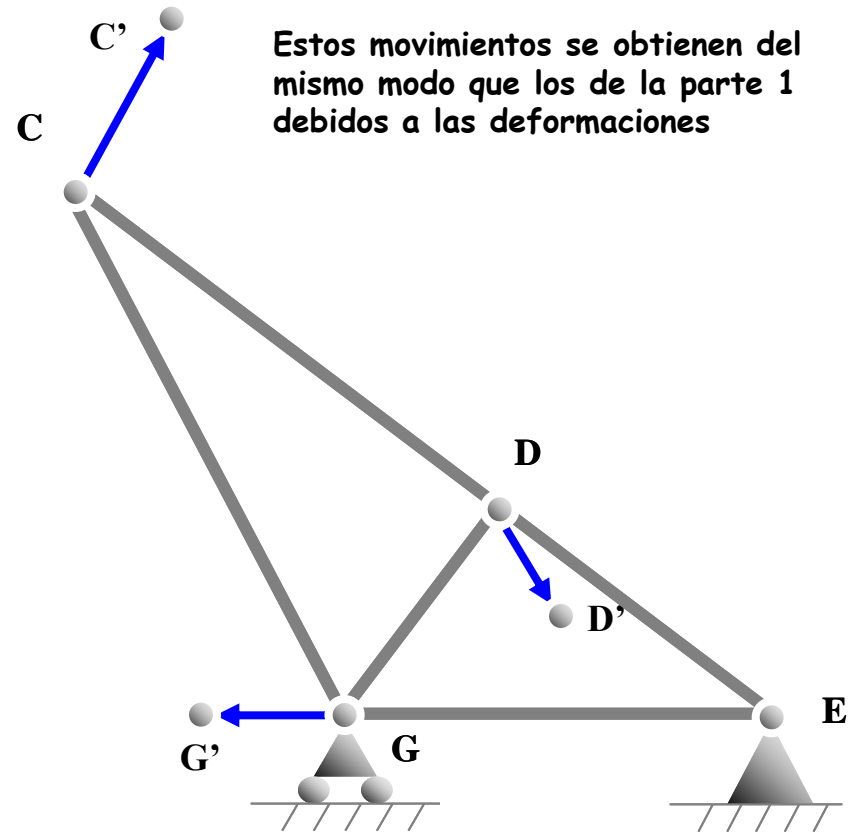
C



+

Hipótesis del sentido del giro o asiento

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

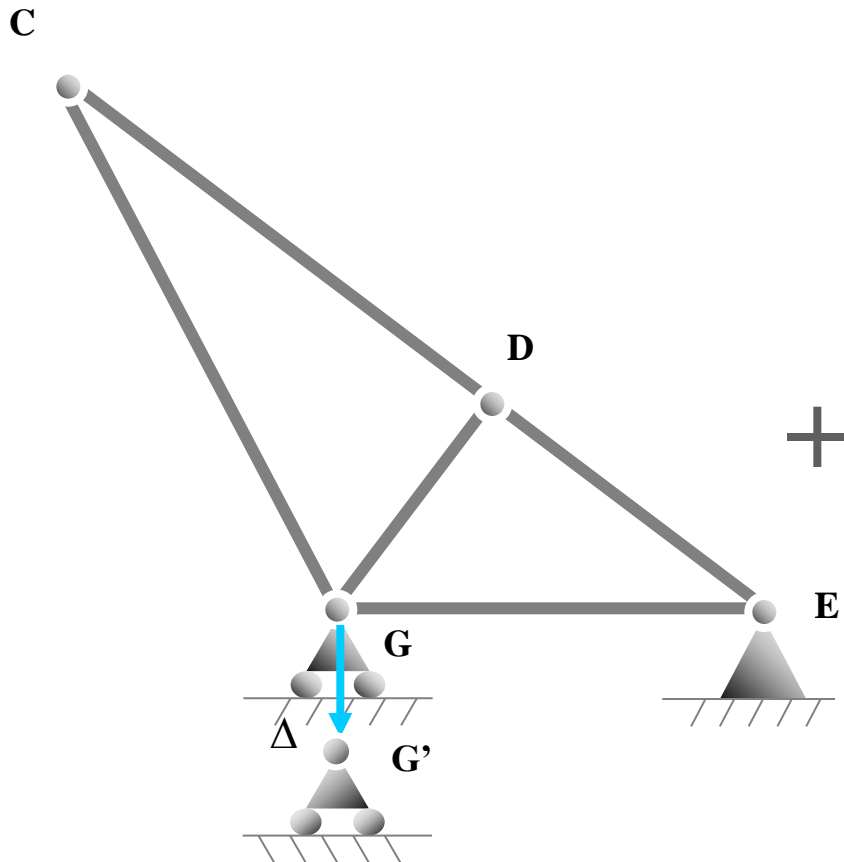


Movimiento de la parte 2

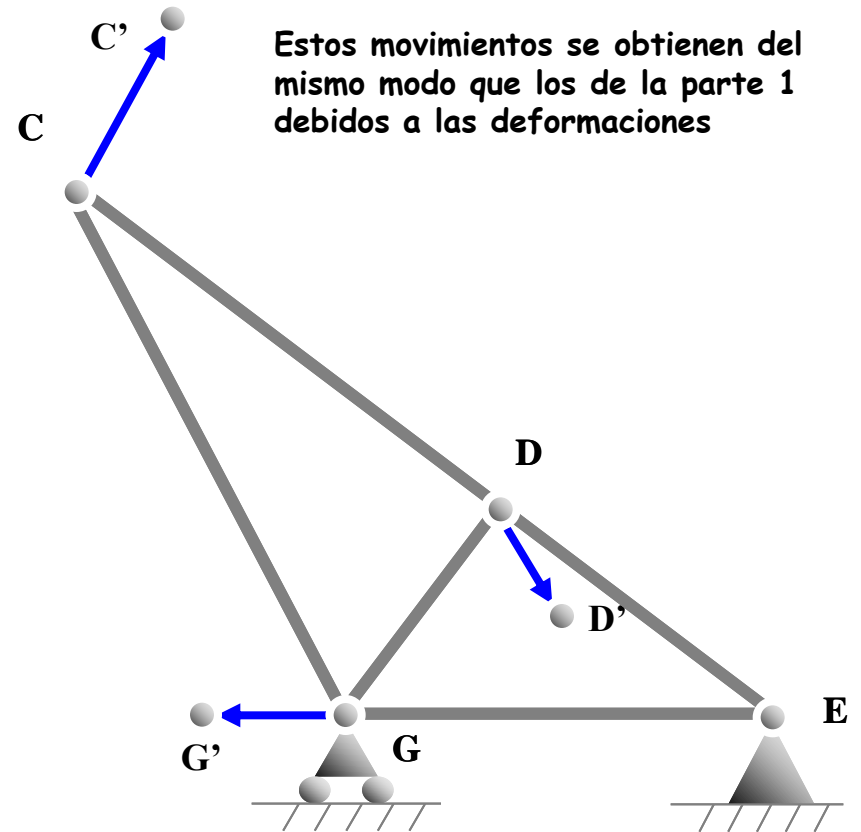
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



+



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

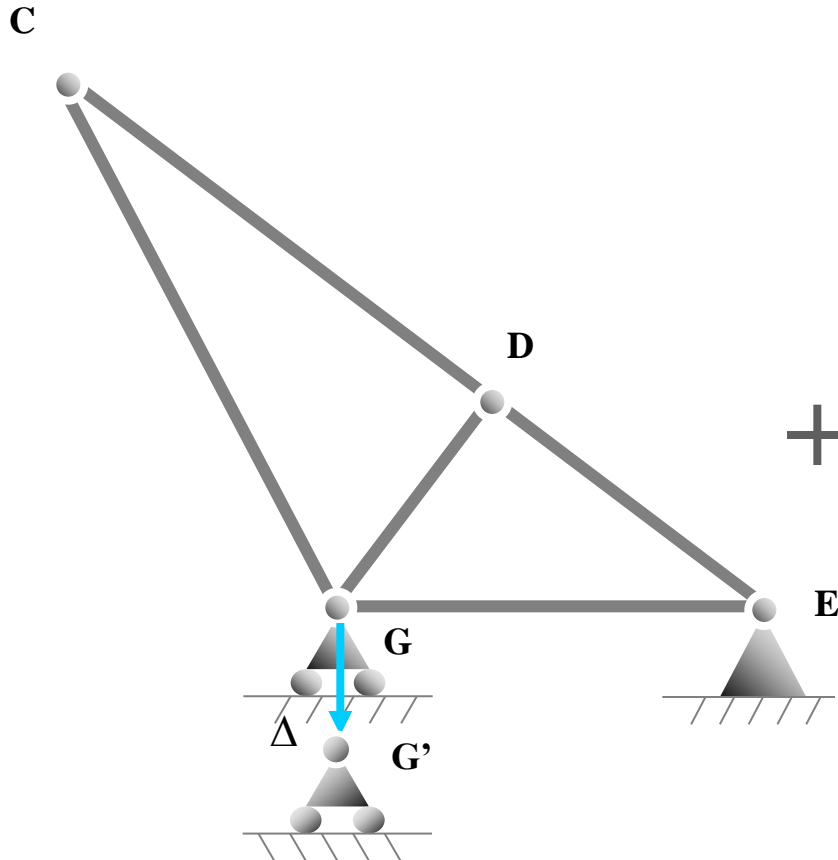
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

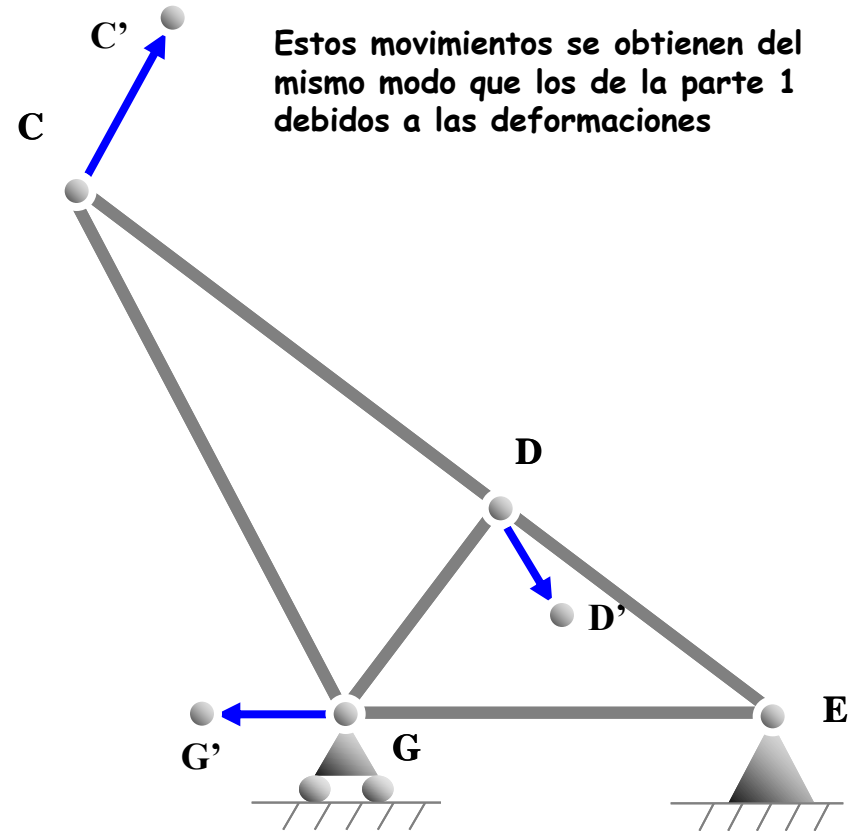
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo D en función del asiento:



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



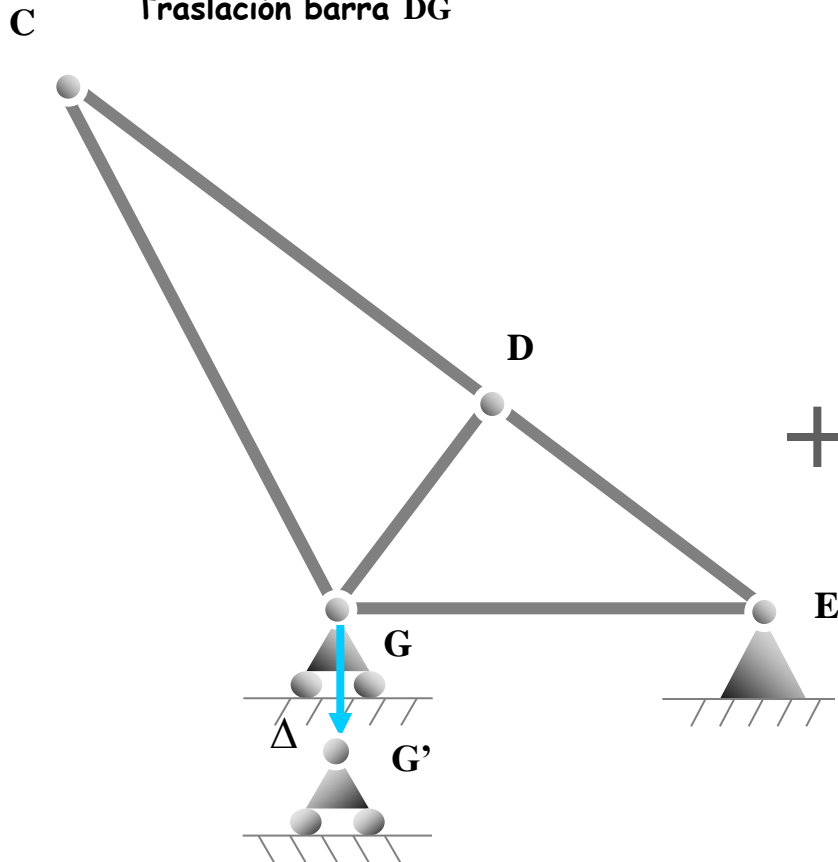
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

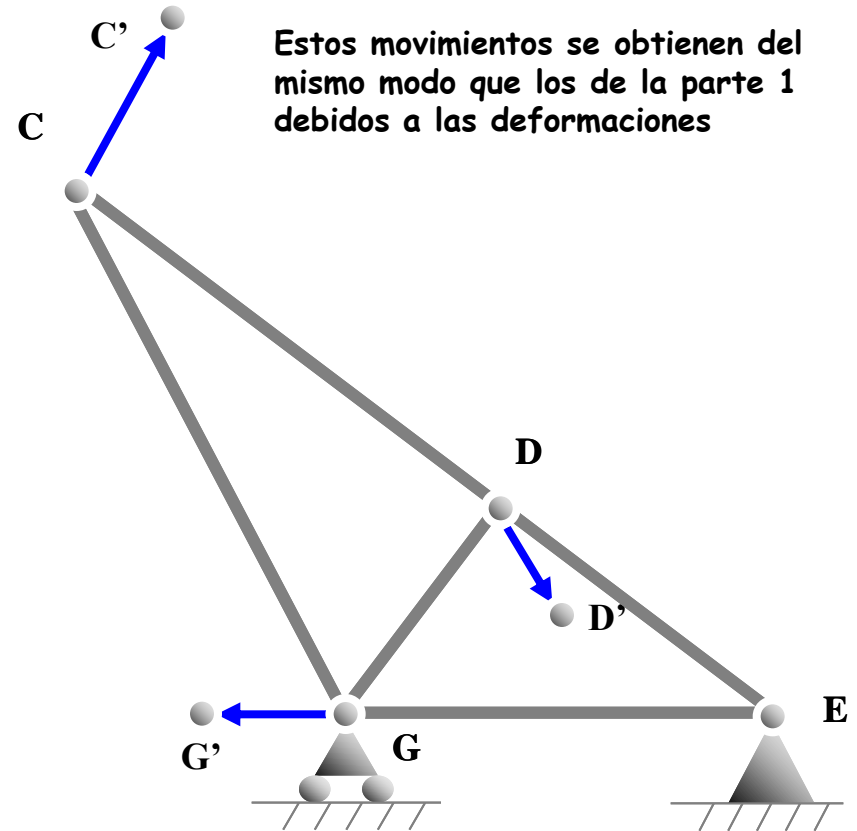
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo D en función del asiento:
Traslación barra DG



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



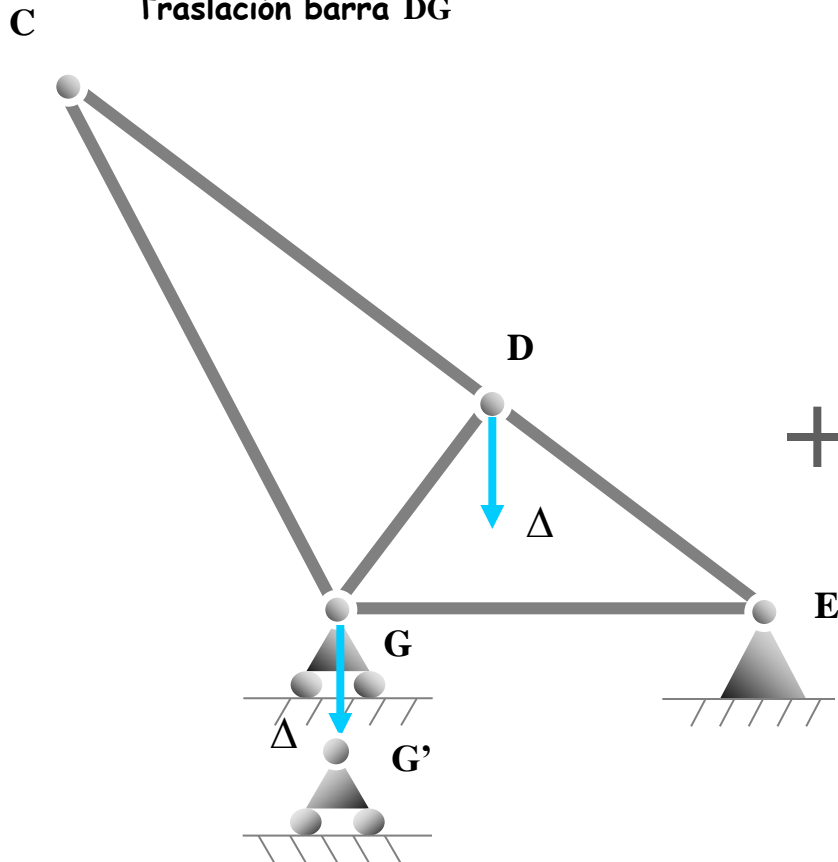
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

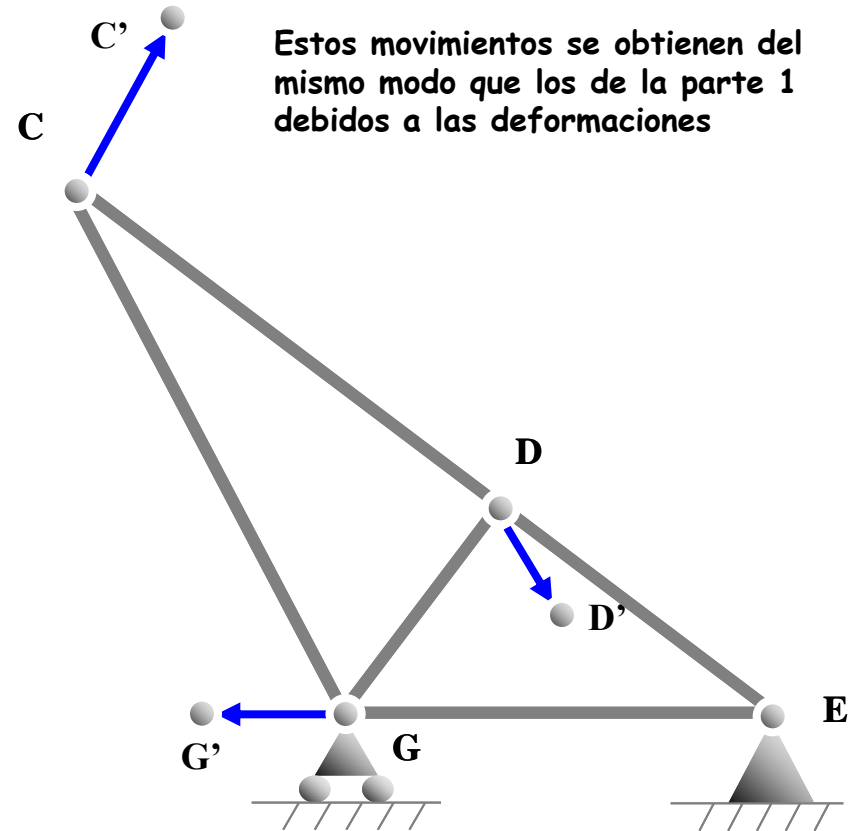
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo D en función del asiento:
Traslación barra DG



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



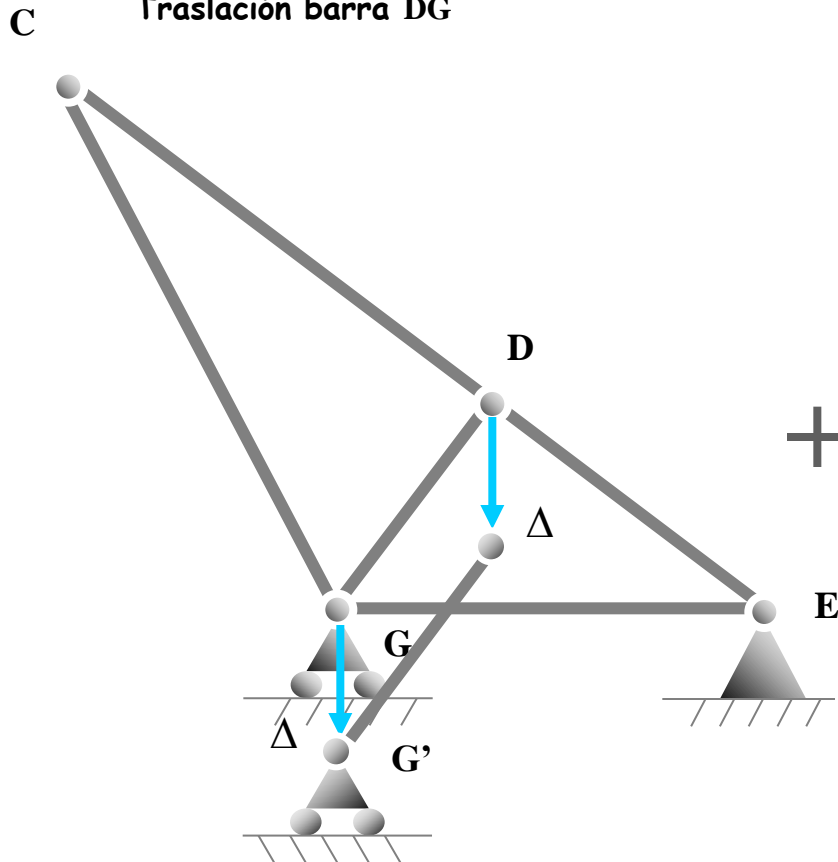
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

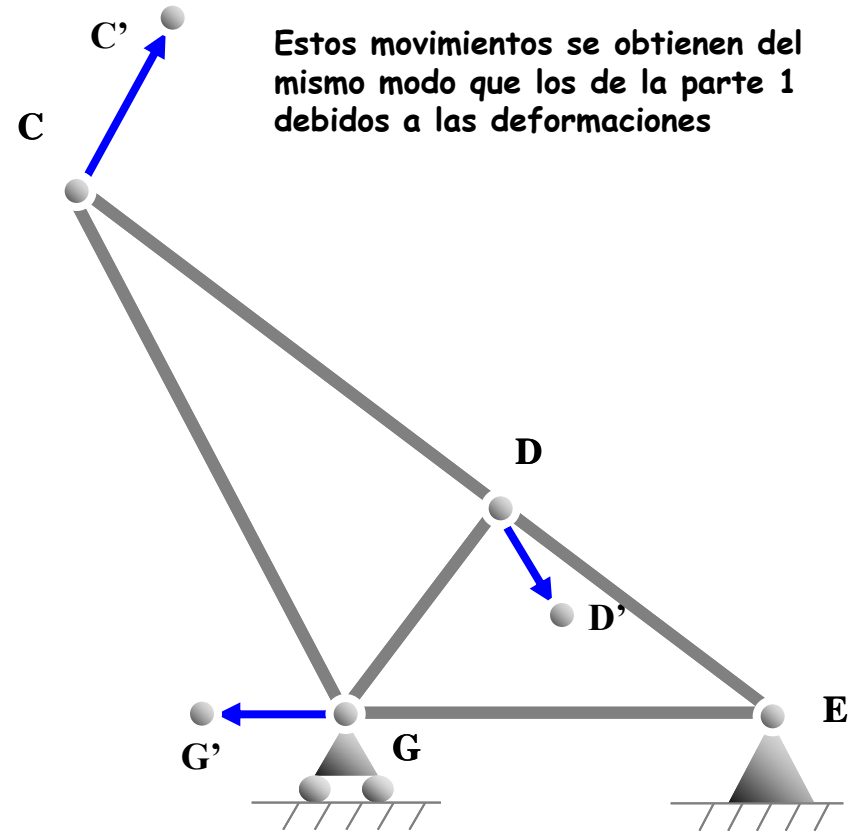
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo D en función del asiento:
Traslación barra DG



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



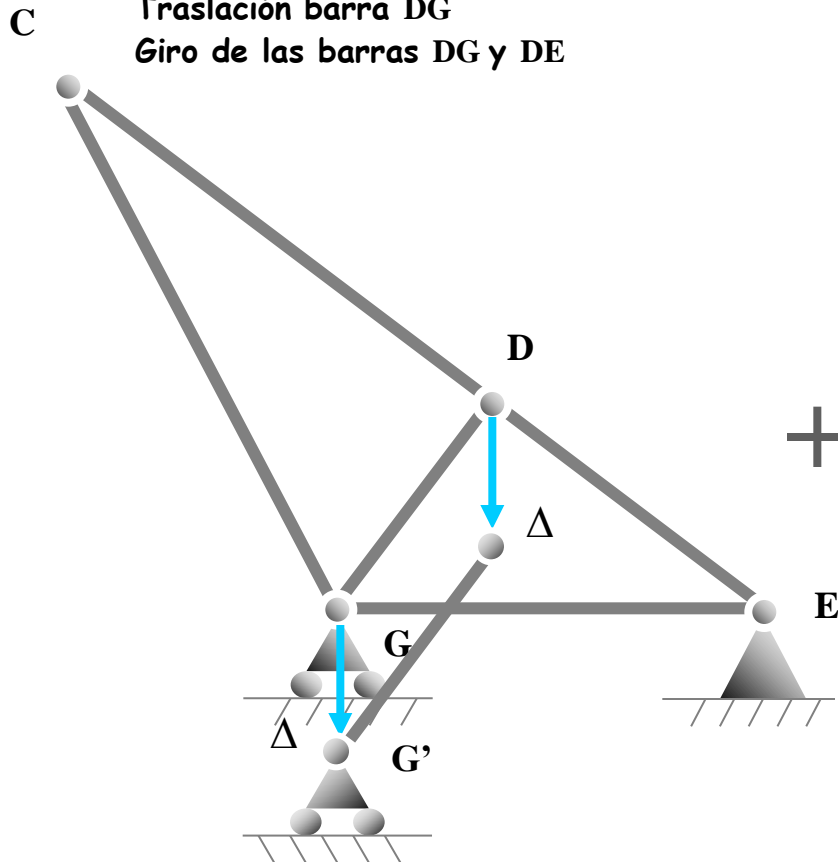
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

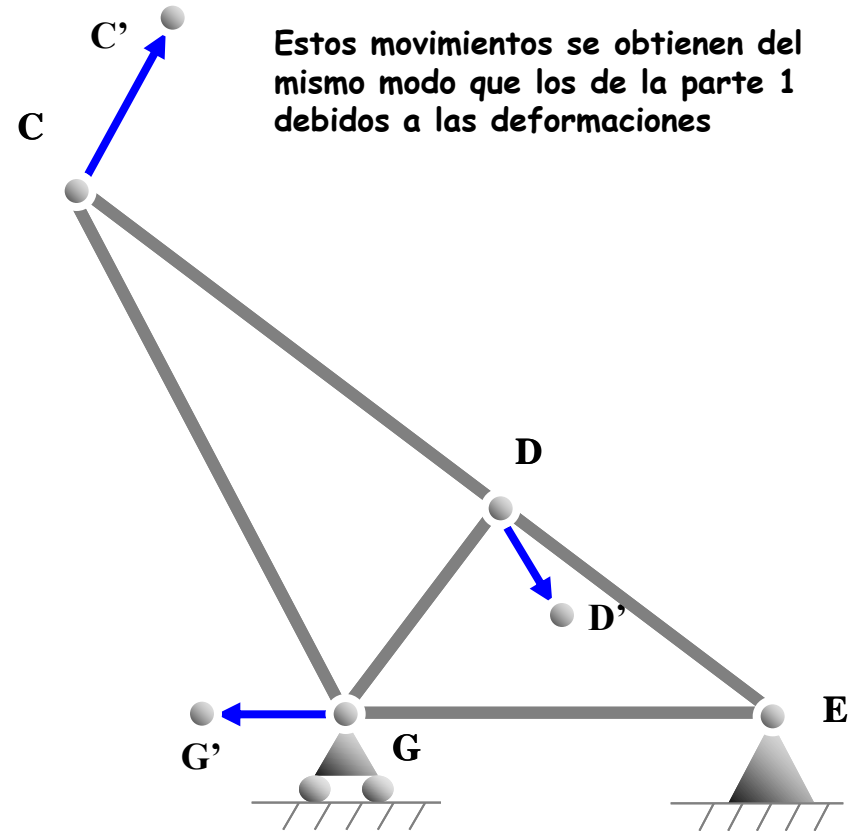
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo D en función del asiento:
Traslación barra DG
Giro de las barras DG y DE



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



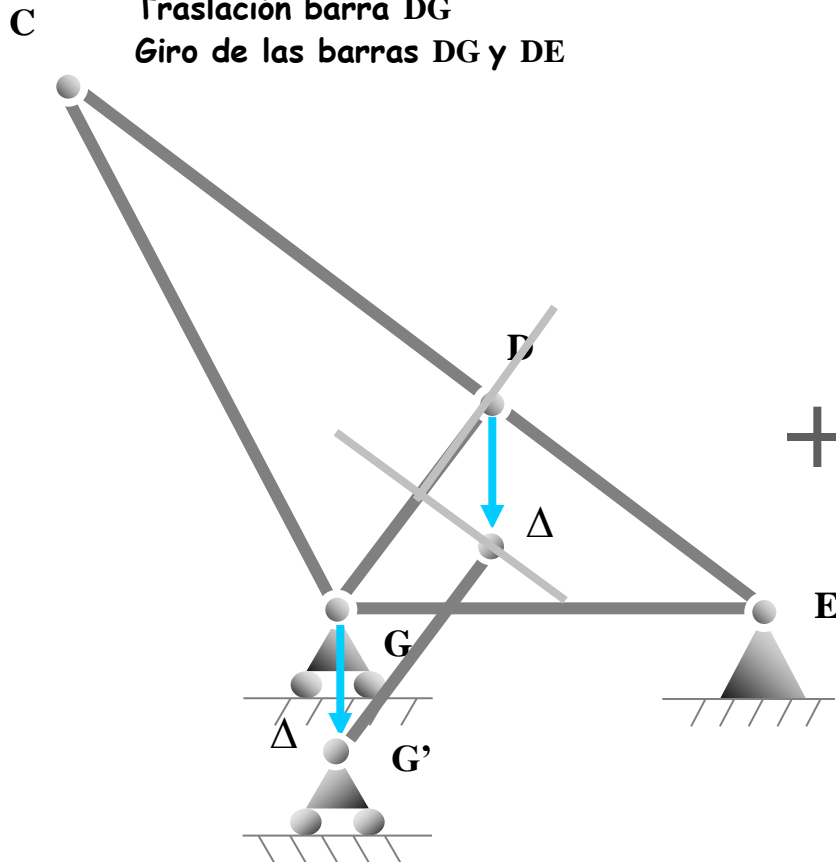
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

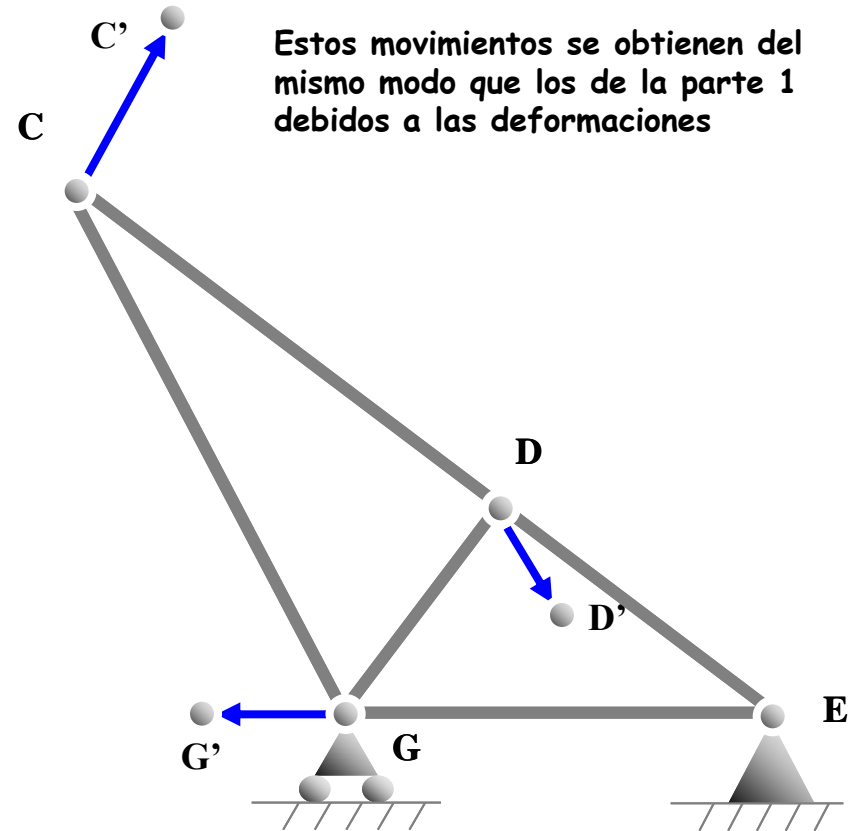
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo D en función del asiento:
Traslación barra DG
Giro de las barras DG y DE



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



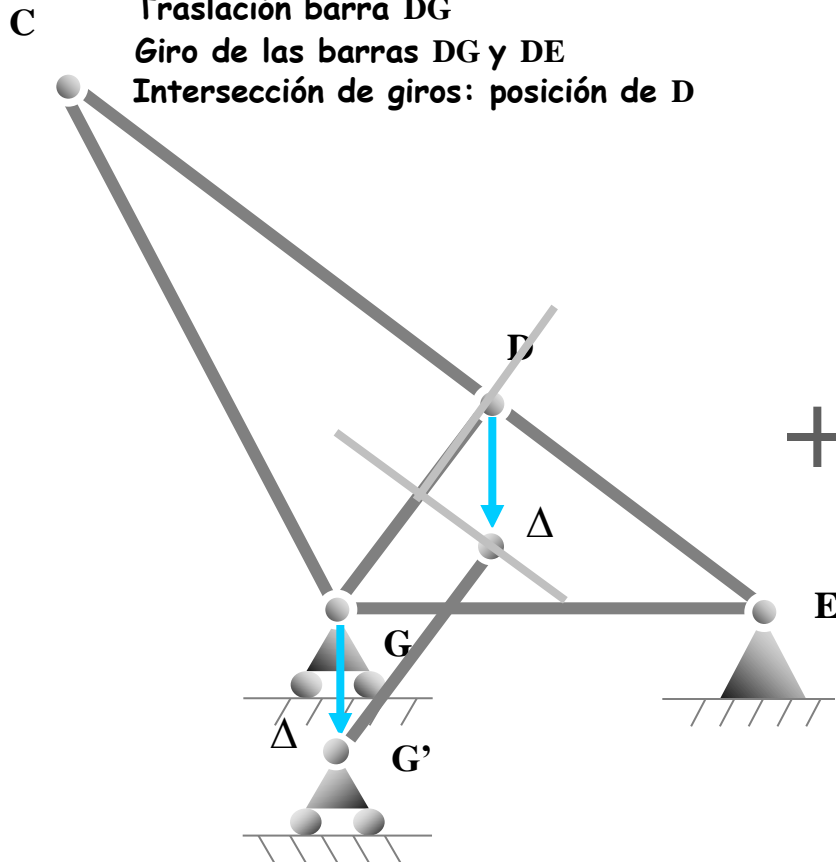
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

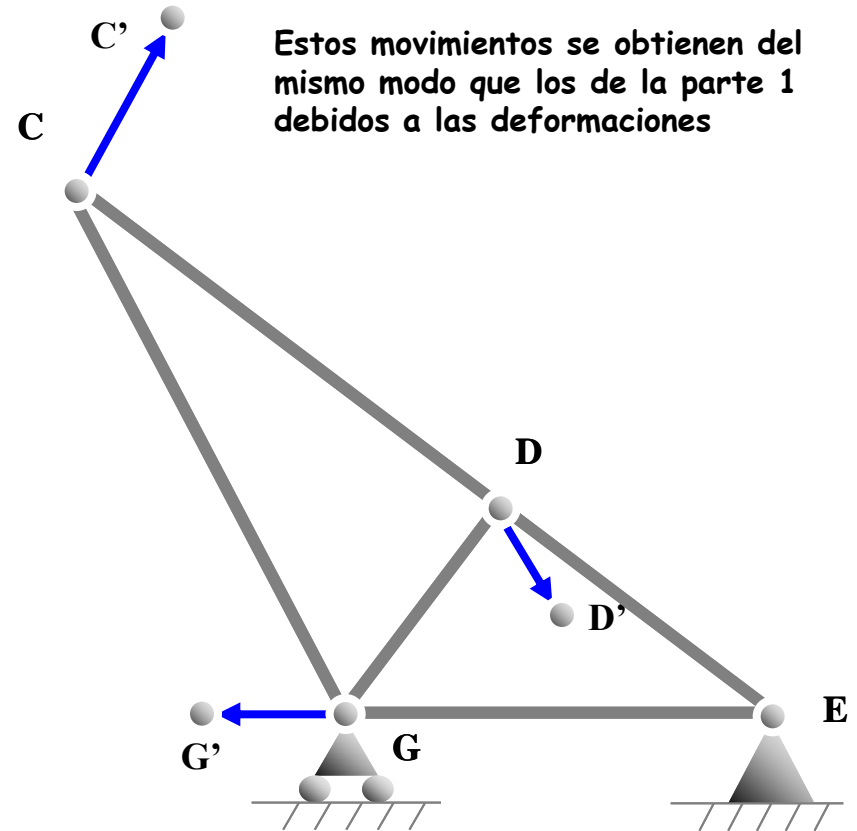
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo D en función del asiento:
 Traslación barra DG
 Giro de las barras DG y DE
 Intersección de giros: posición de D



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



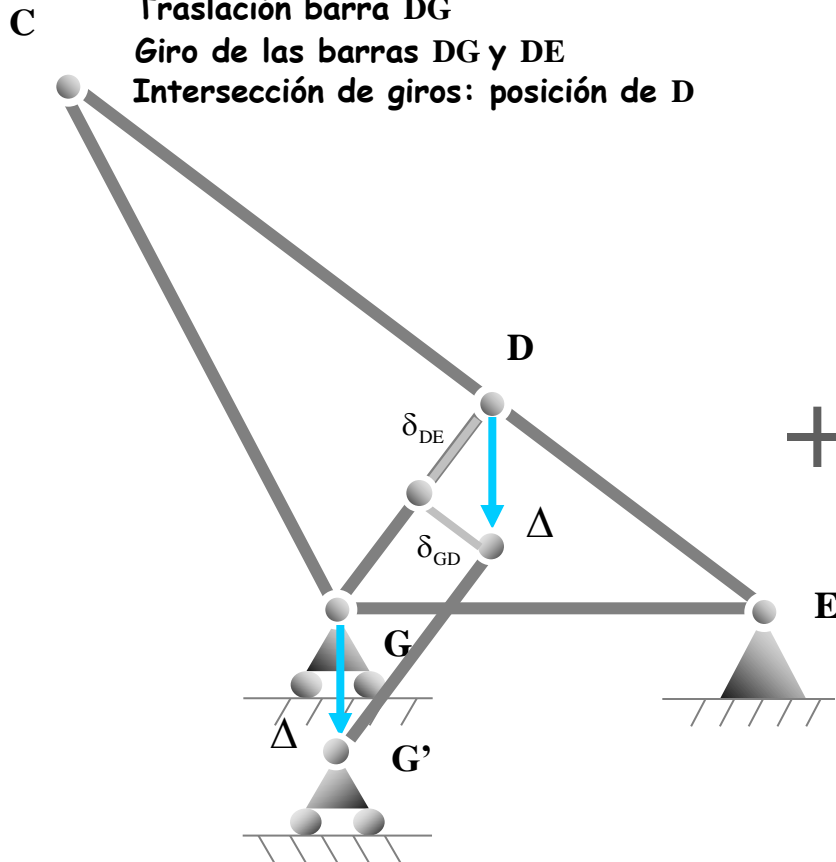
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

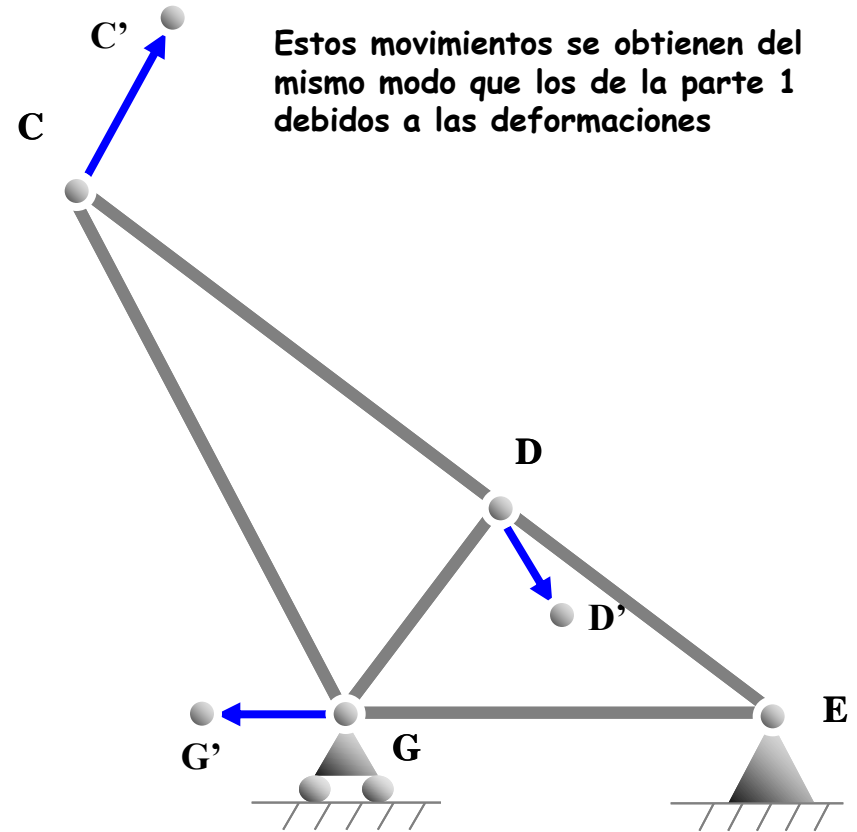
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo D en función del asiento:
 Traslación barra DG
 Giro de las barras DG y DE
 Intersección de giros: posición de D



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



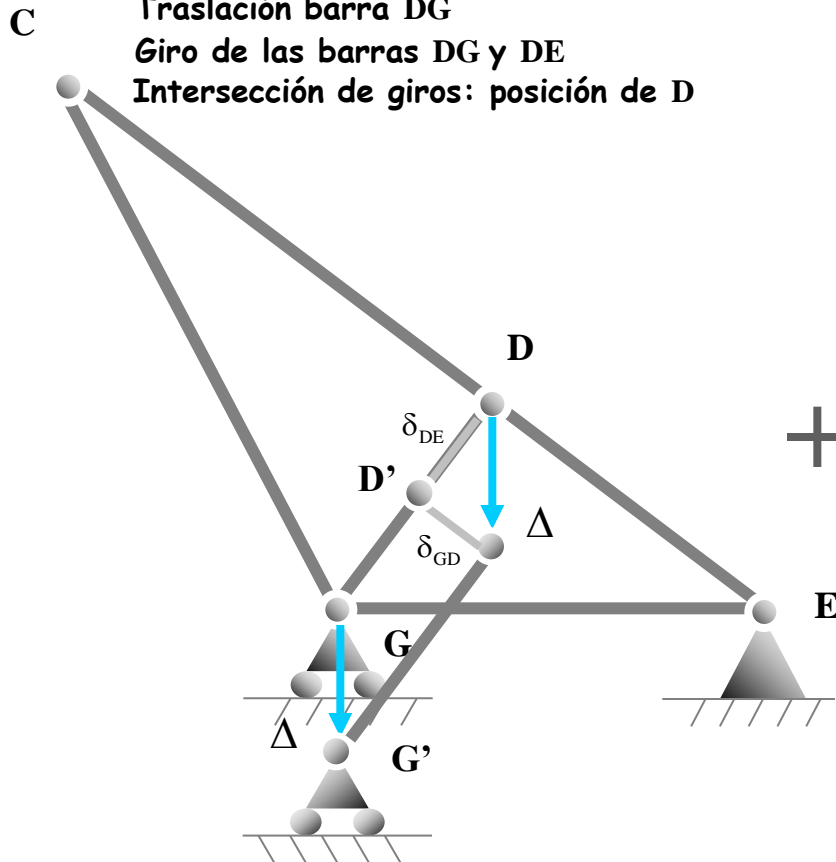
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

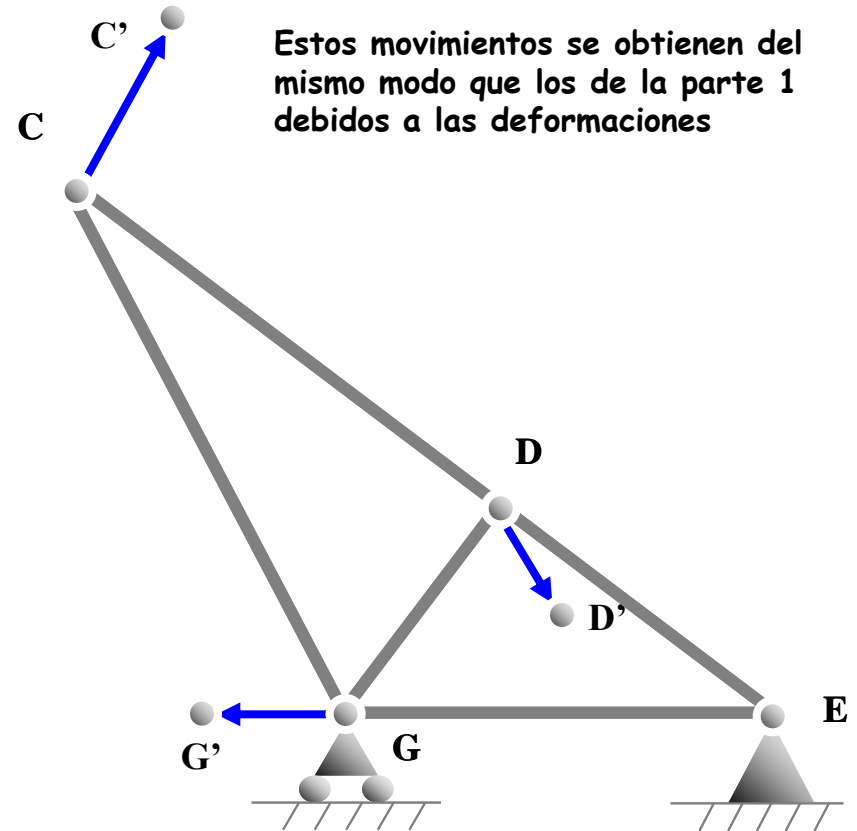
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo D en función del asiento:
 Traslación barra DG
 Giro de las barras DG y DE
 Intersección de giros: posición de D



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

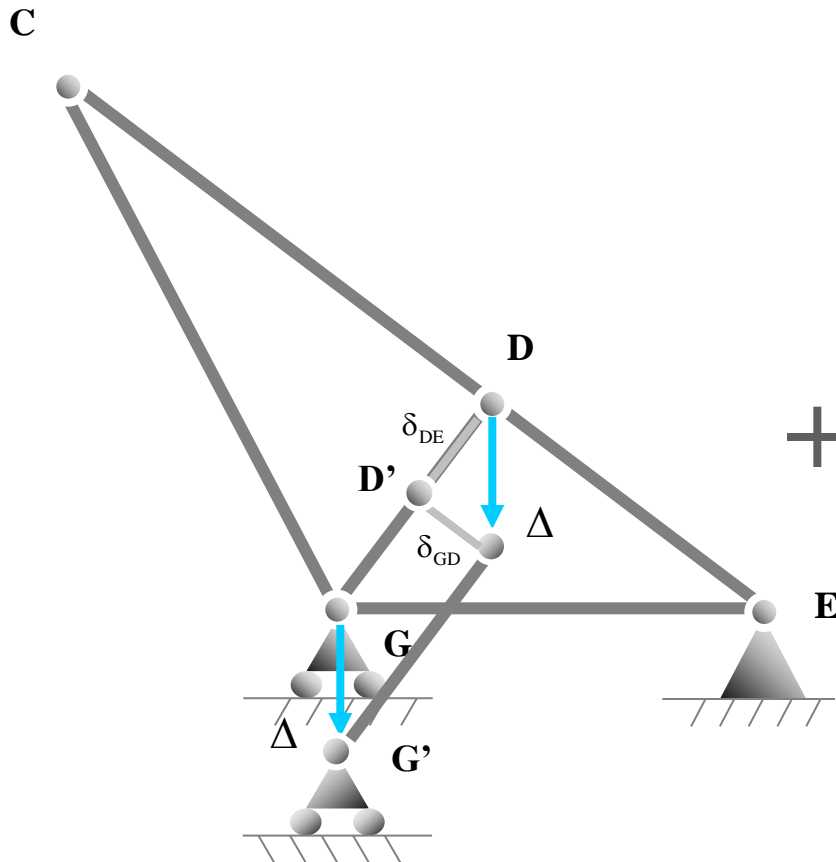


Movimiento de la parte 2

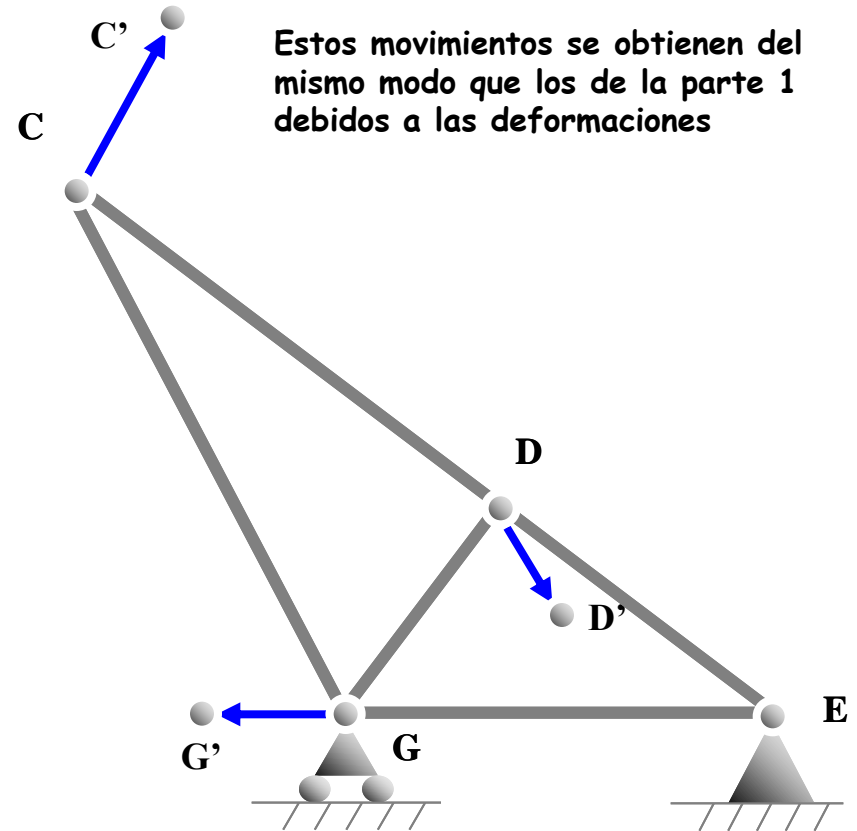
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



+

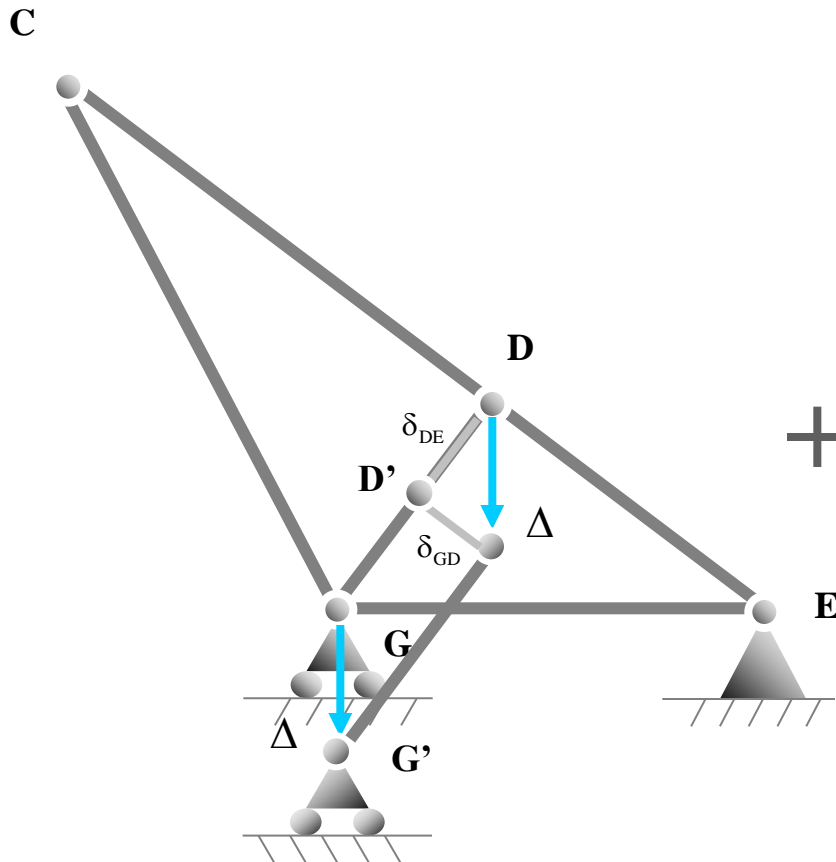


Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

Movimiento de la parte 2

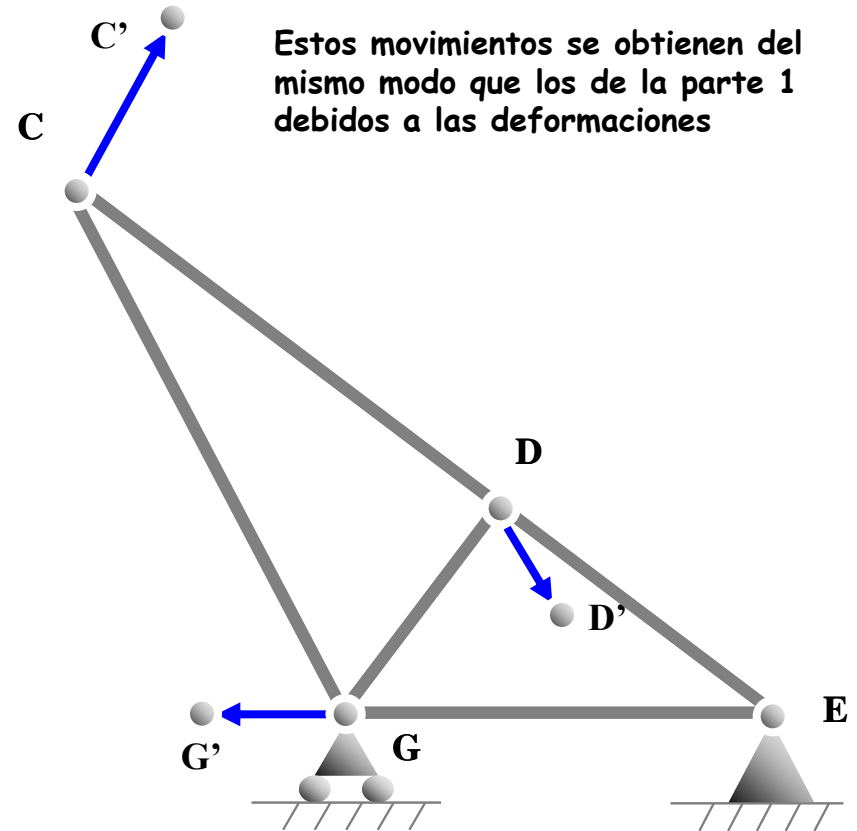
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Posición del nudo C en función del asiento:



Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



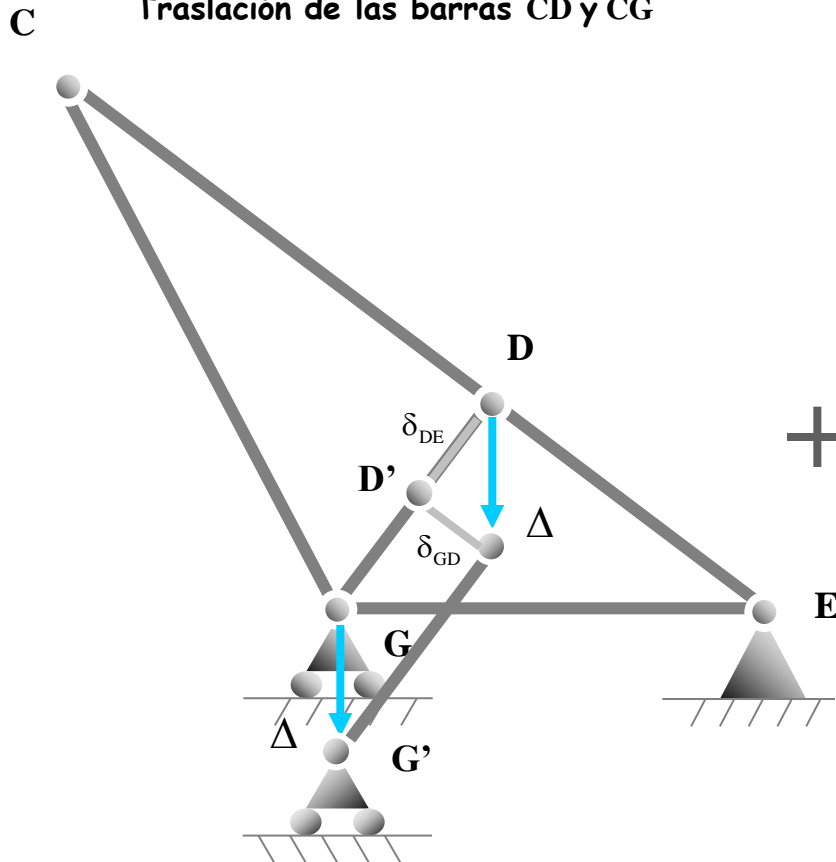
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

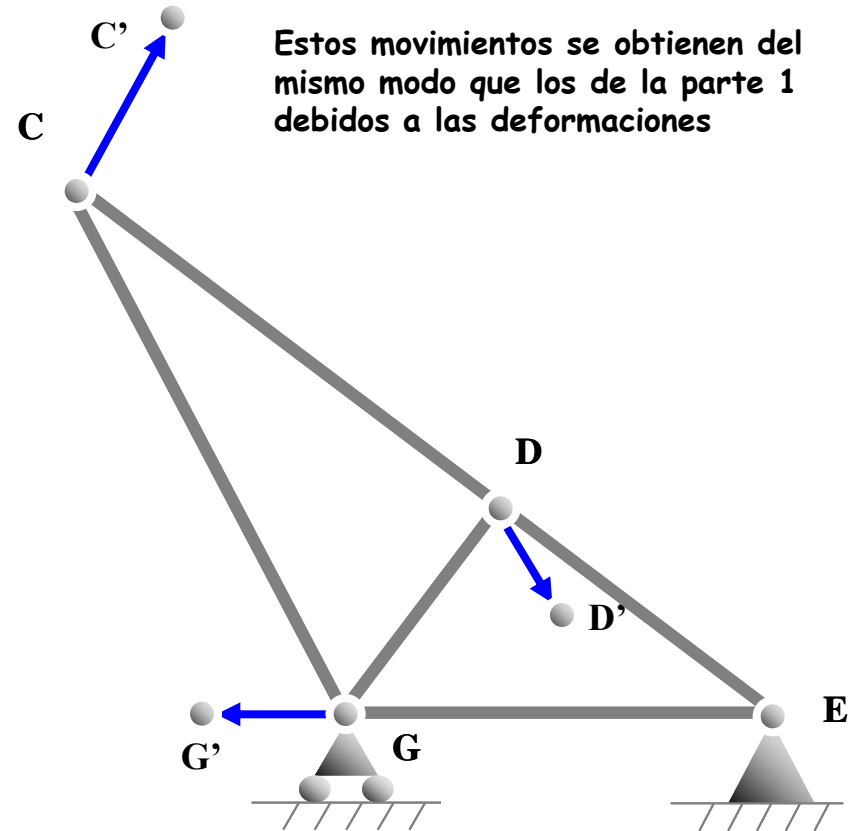
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
Traslación de las barras CD y CG



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



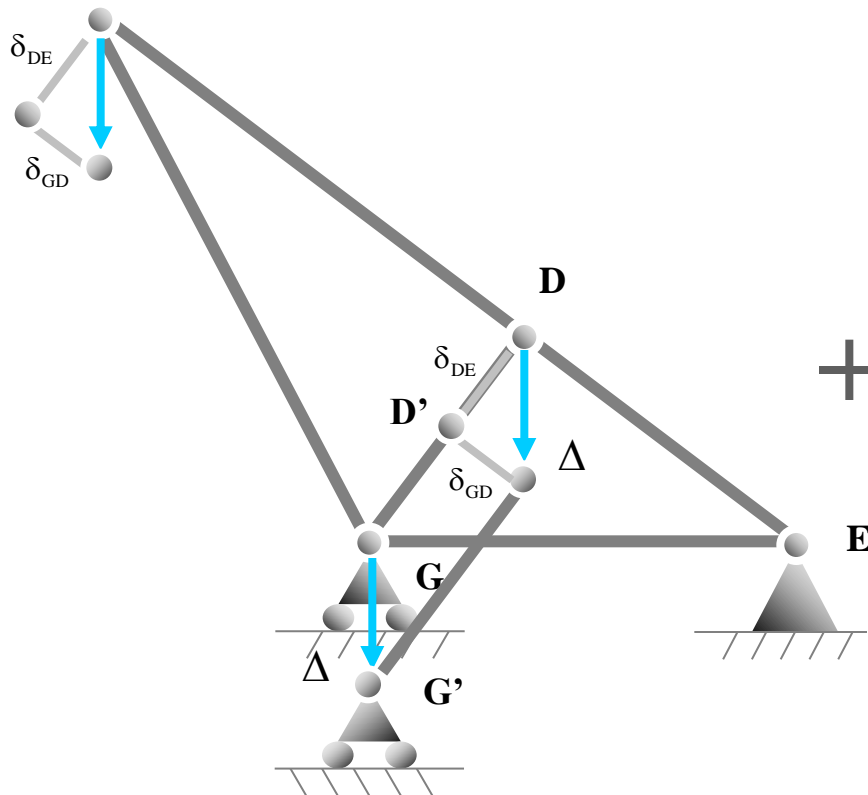
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

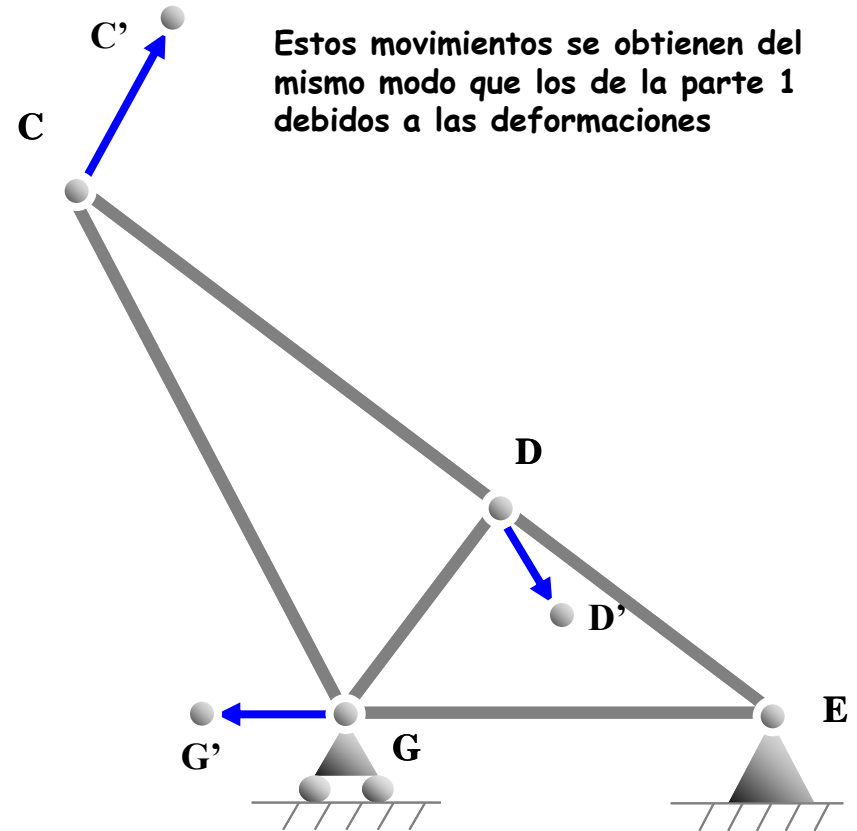
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
Traslación de las barras CD y CG



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



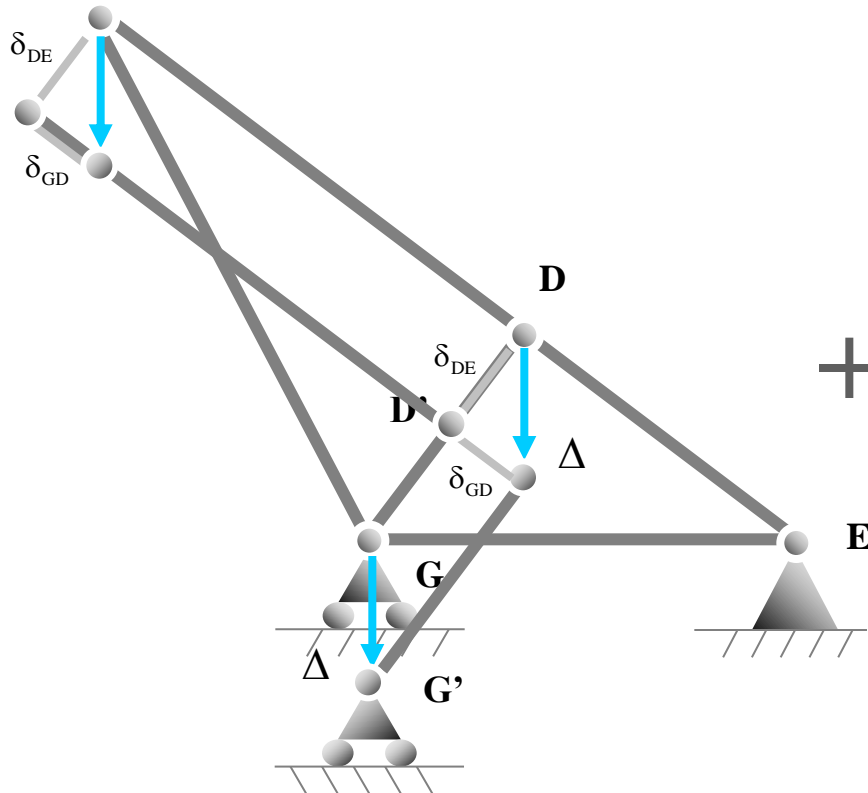
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

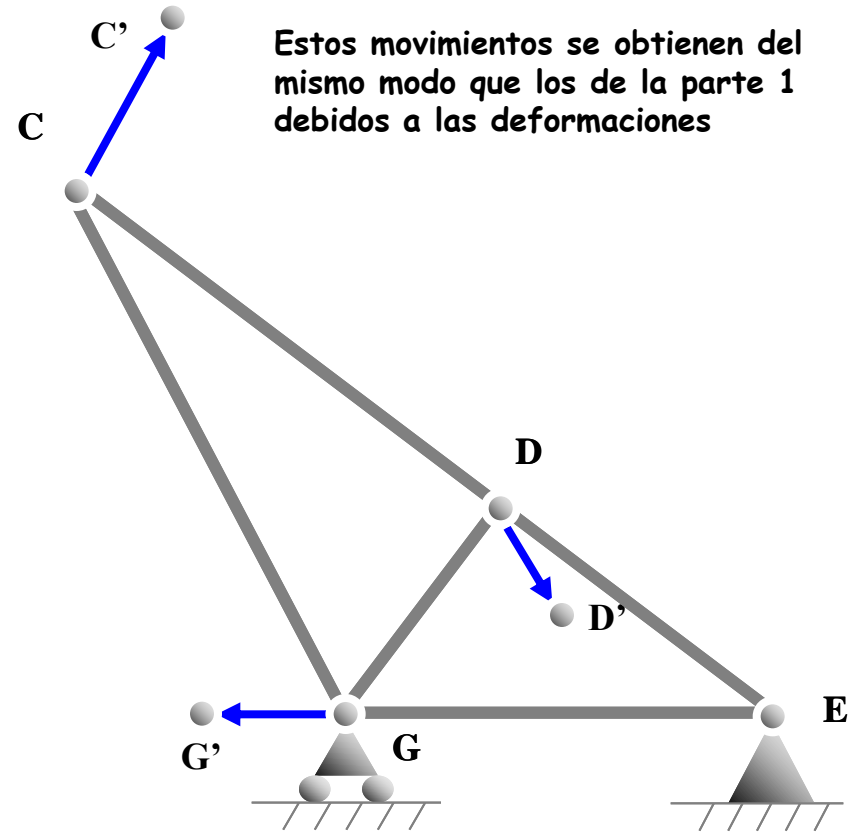
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
Traslación de las barras CD y CG



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



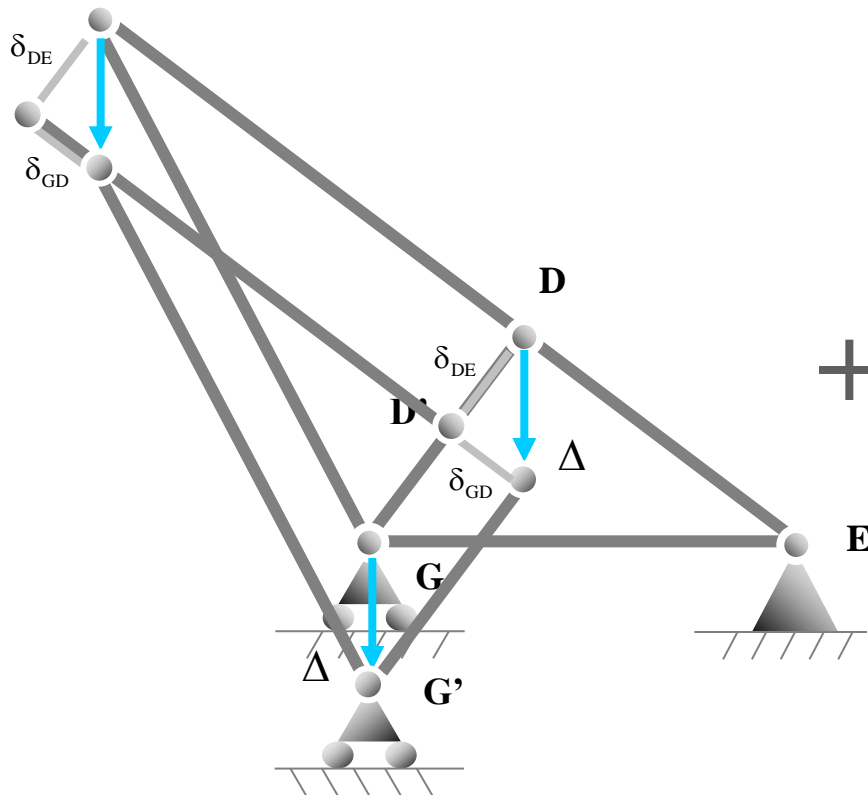
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

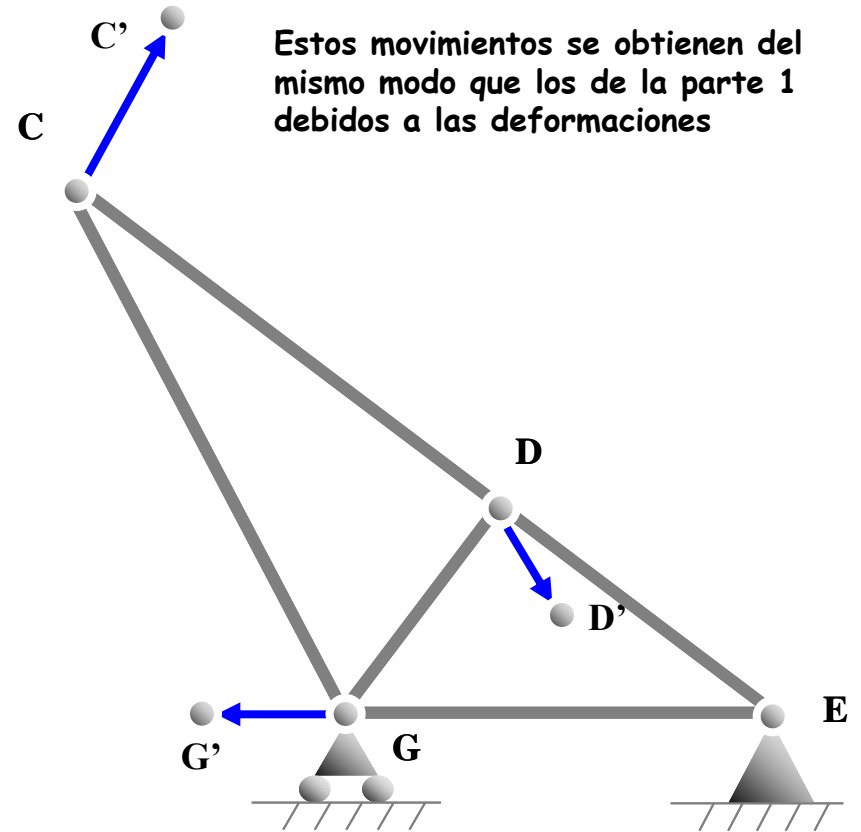
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
Traslación de las barras CD y CG



+



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

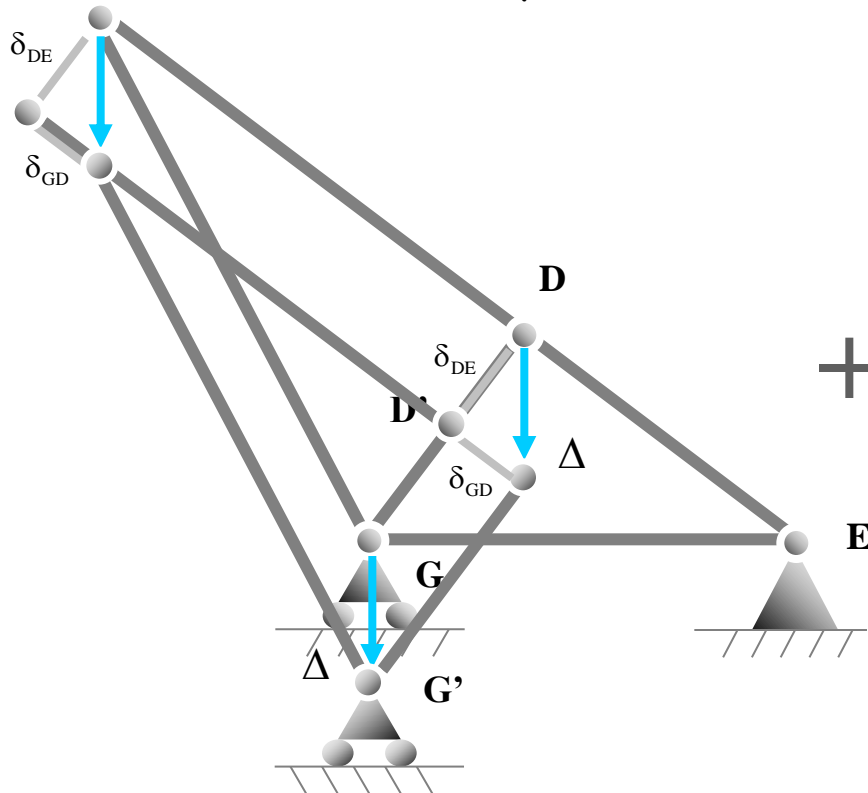
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

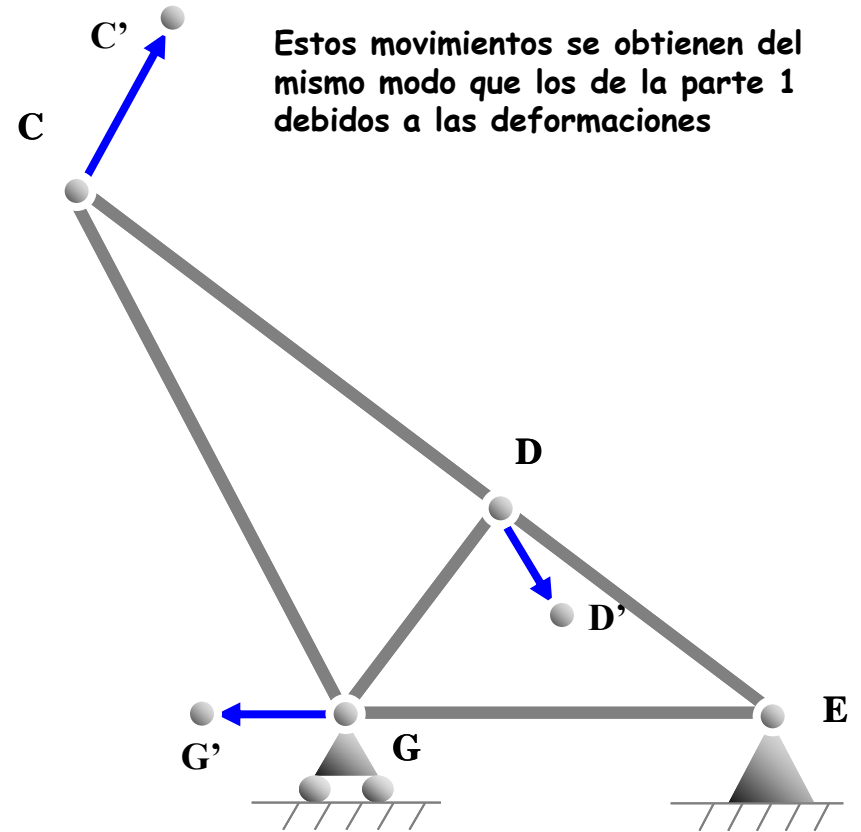
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
Traslación de las barras CD y CG
Giro de las barras CD y CG



+



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

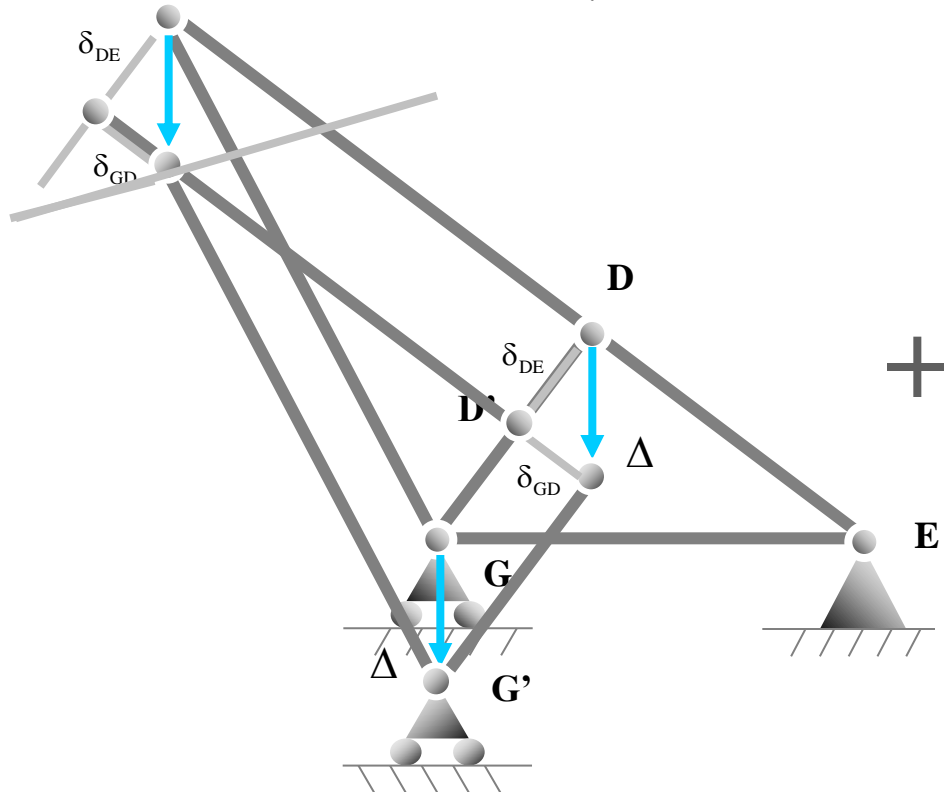
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

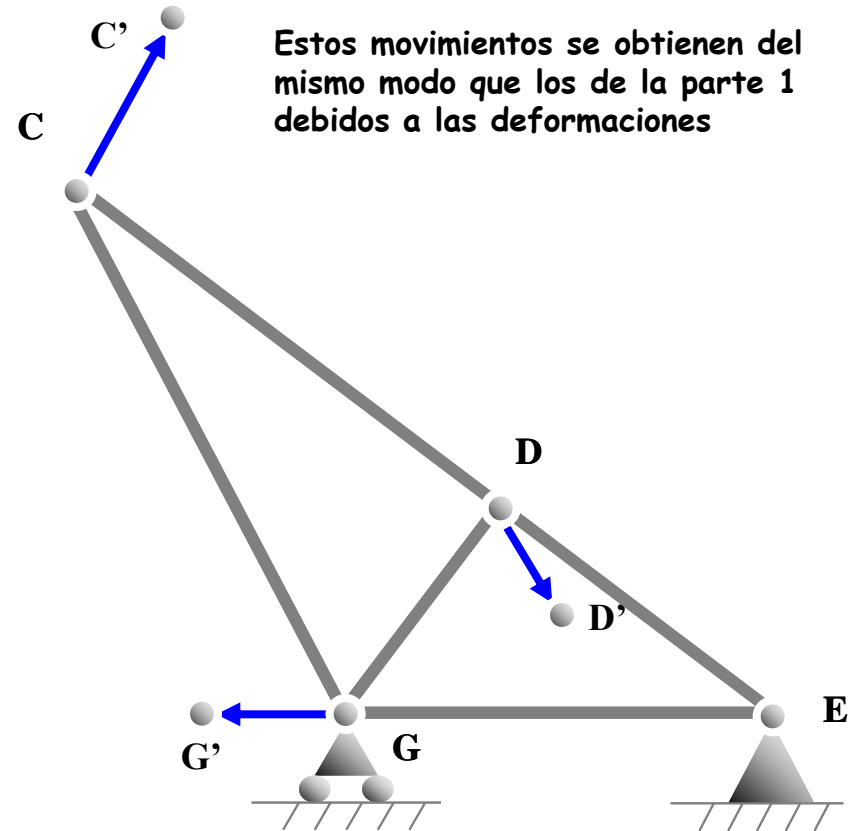
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
Traslación de las barras CD y CG
Giro de las barras CD y CG



+



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

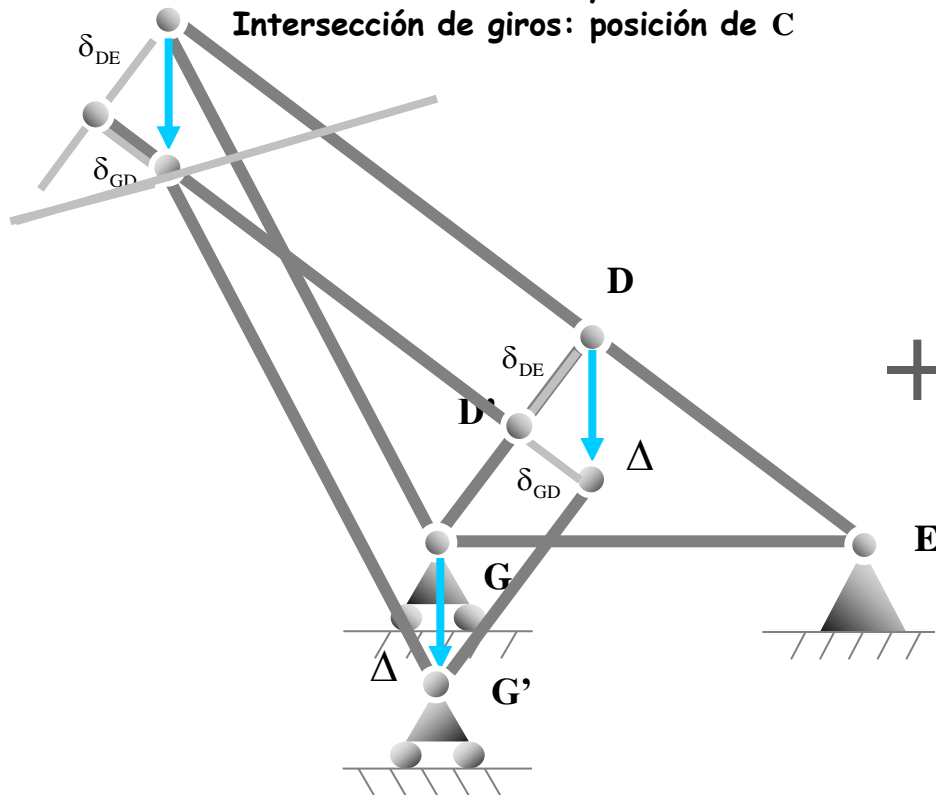
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

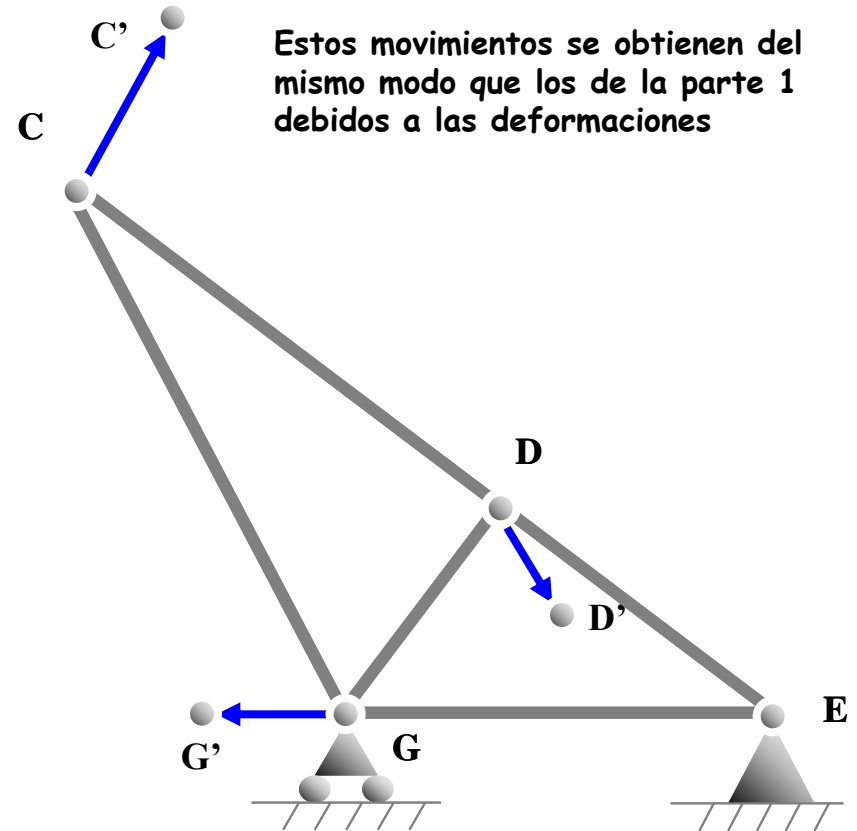
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
 Traslación de las barras CD y CG
 Giro de las barras CD y CG
 Intersección de giros: posición de C



+



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

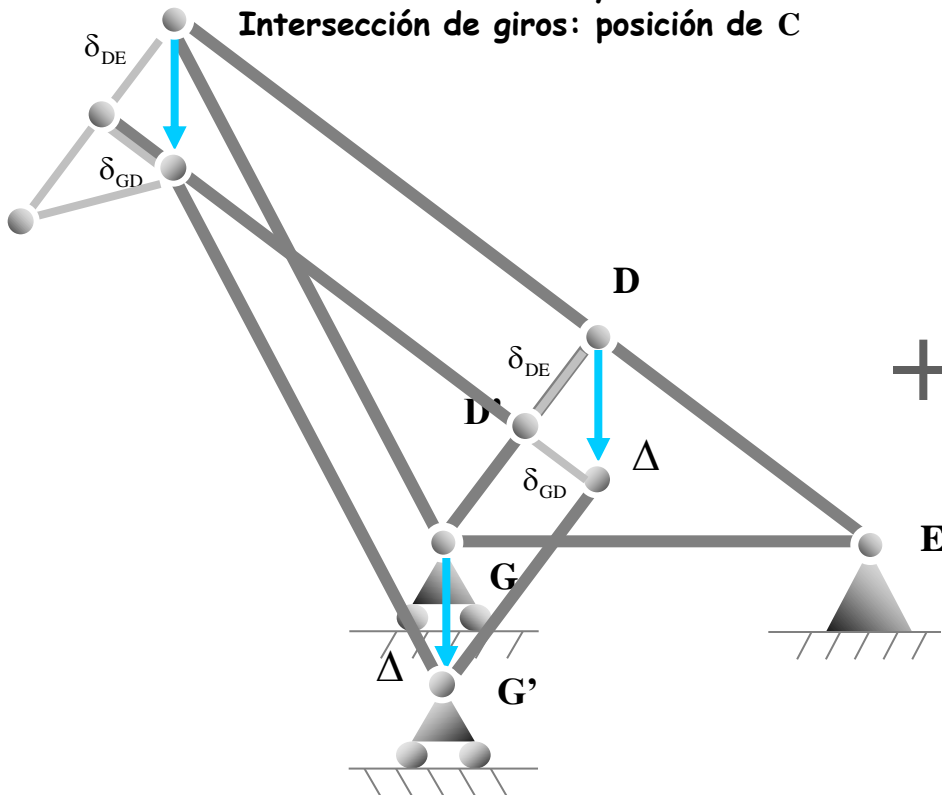
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

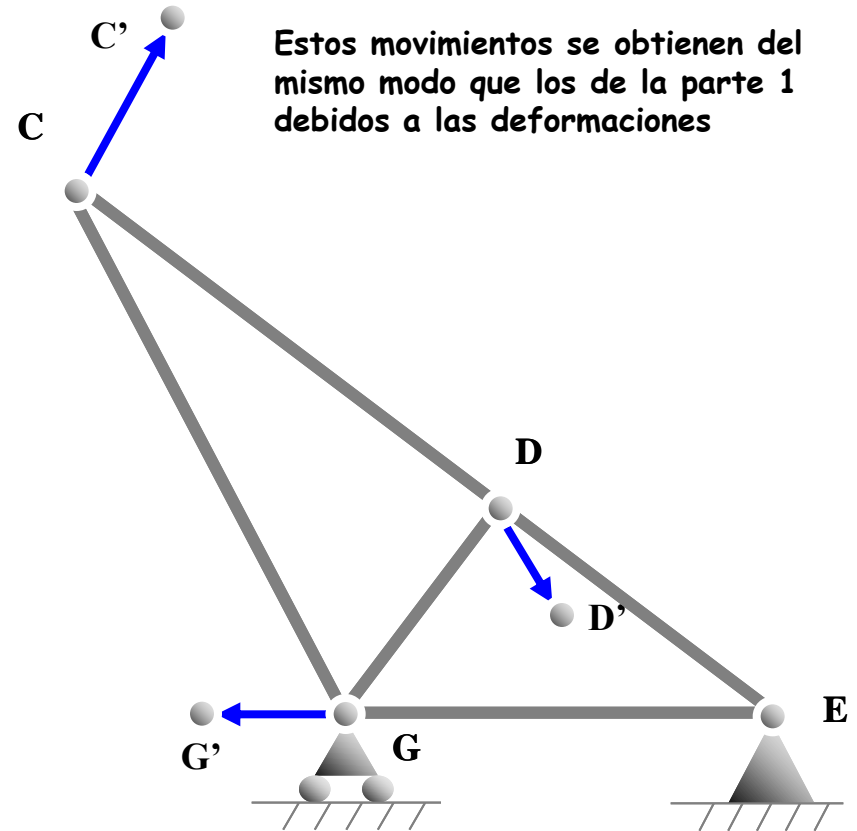
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
 Traslación de las barras CD y CG
 Giro de las barras CD y CG
 Intersección de giros: posición de C



+



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

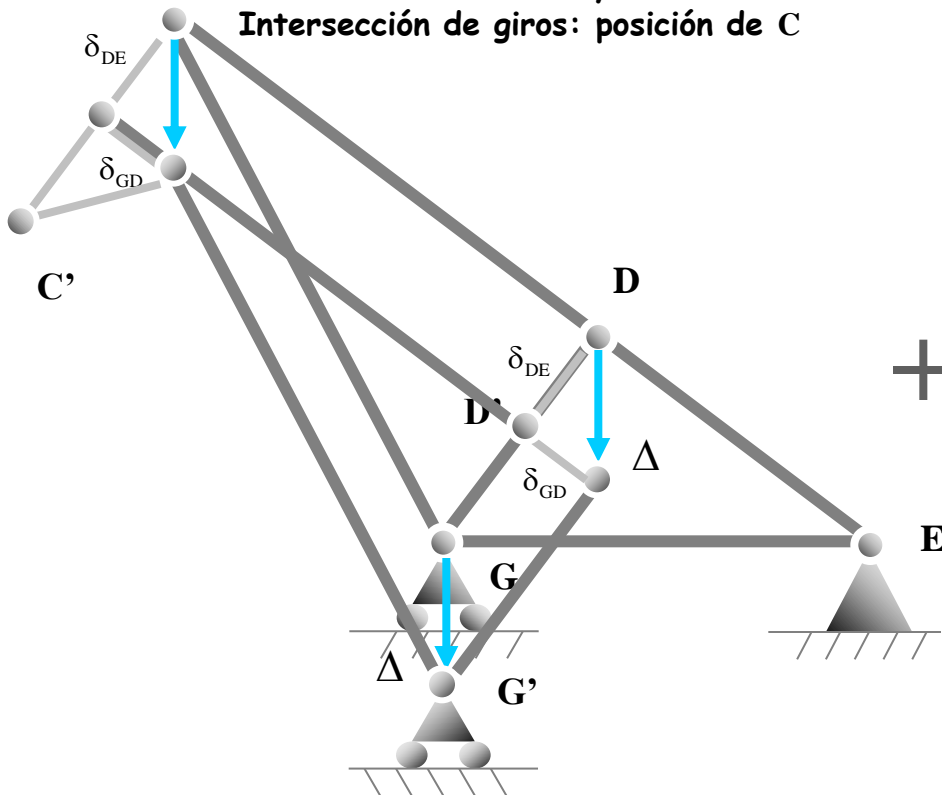
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

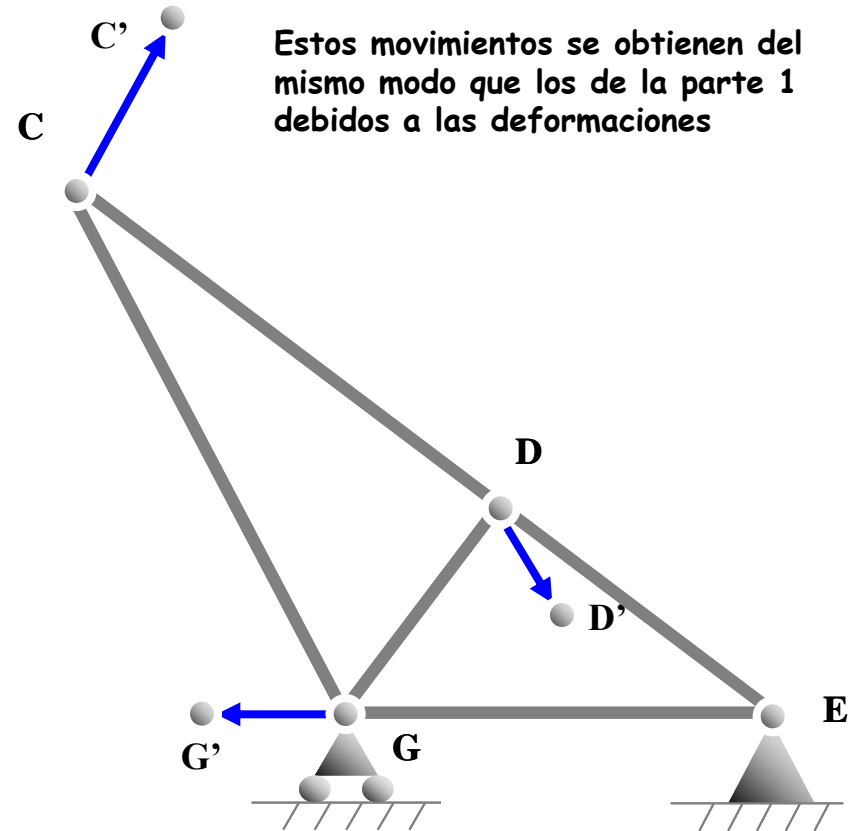
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
 Traslación de las barras CD y CG
 Giro de las barras CD y CG
 Intersección de giros: posición de C



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



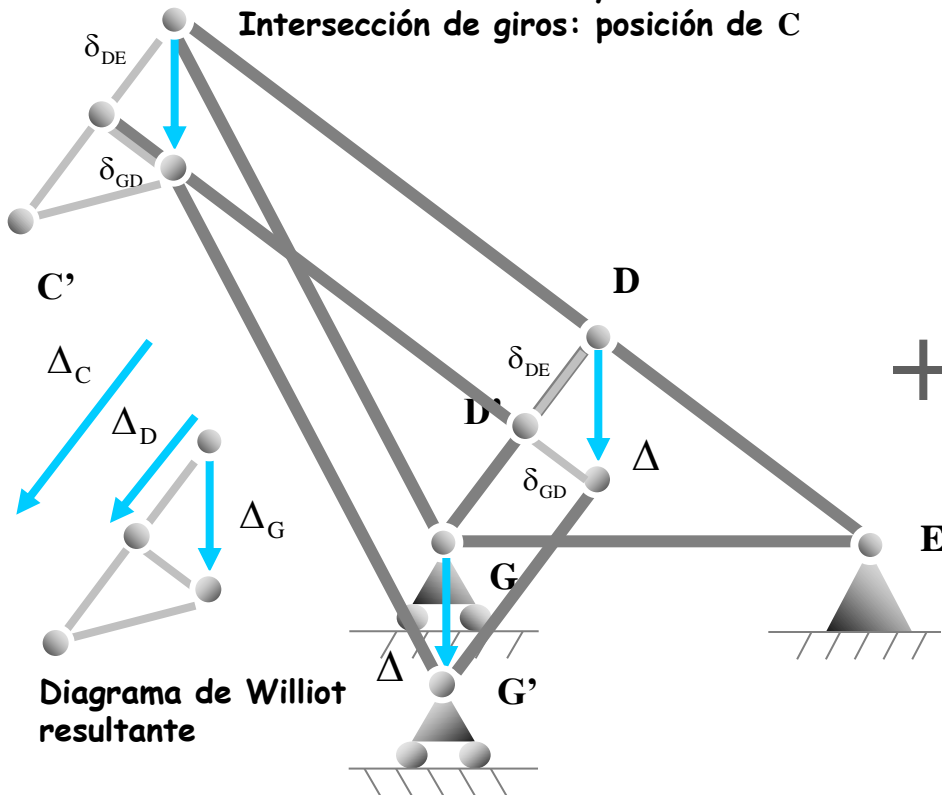
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

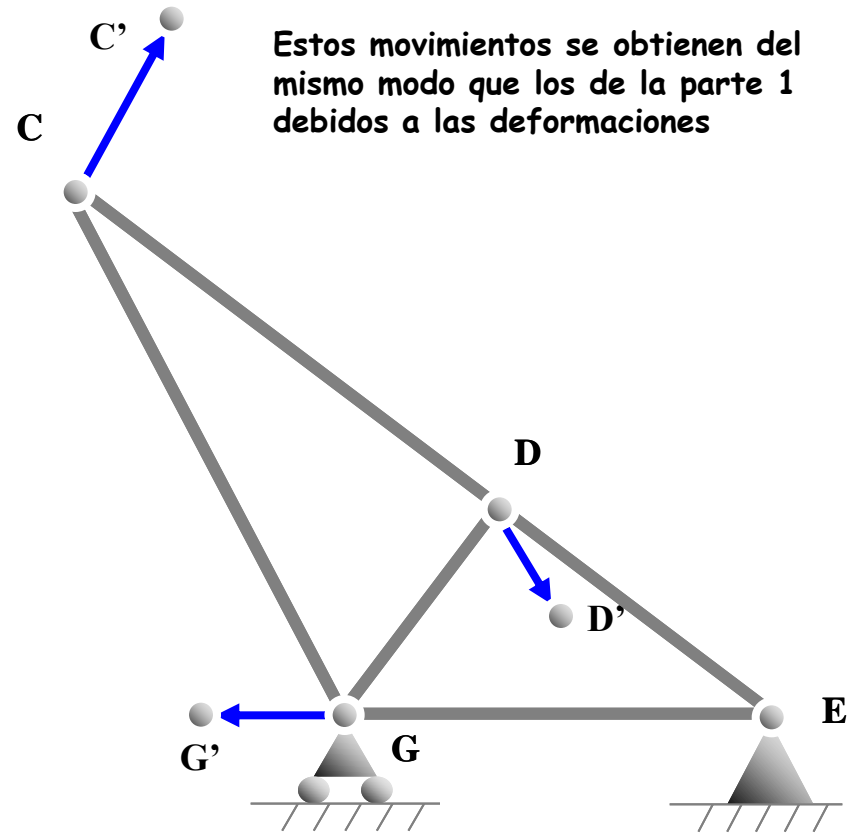
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Posición del nudo C en función del asiento:
 Traslación de las barras CD y CG
 Giro de las barras CD y CG
 Intersección de giros: posición de C



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

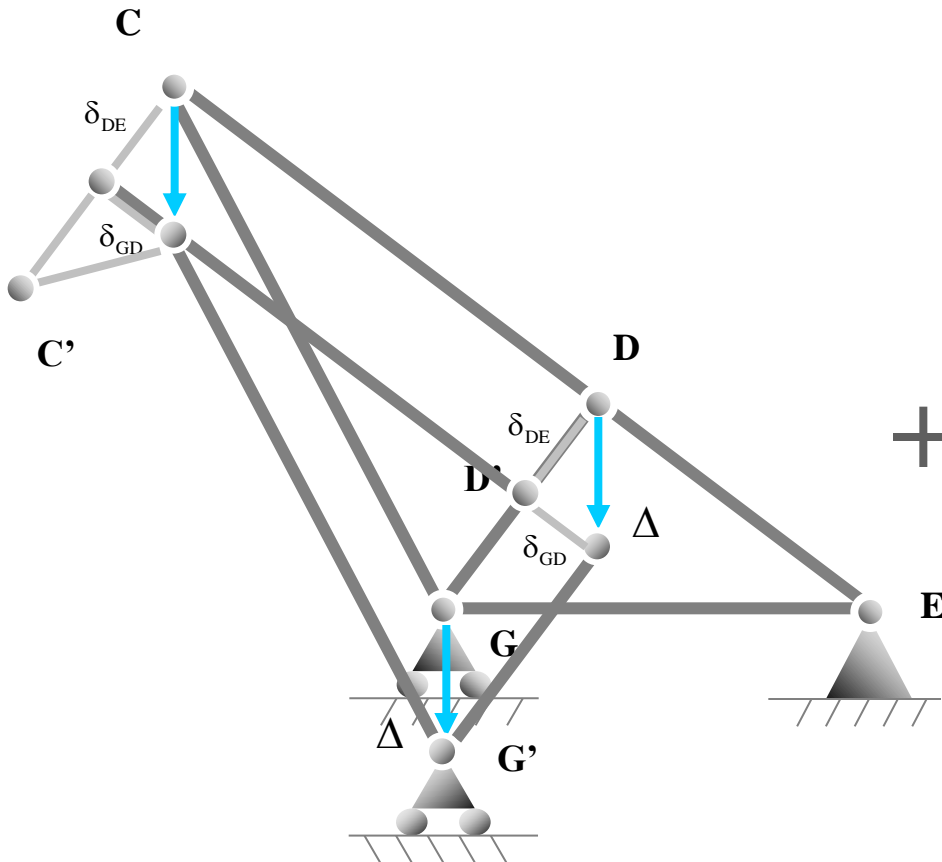


Movimiento de la parte 2

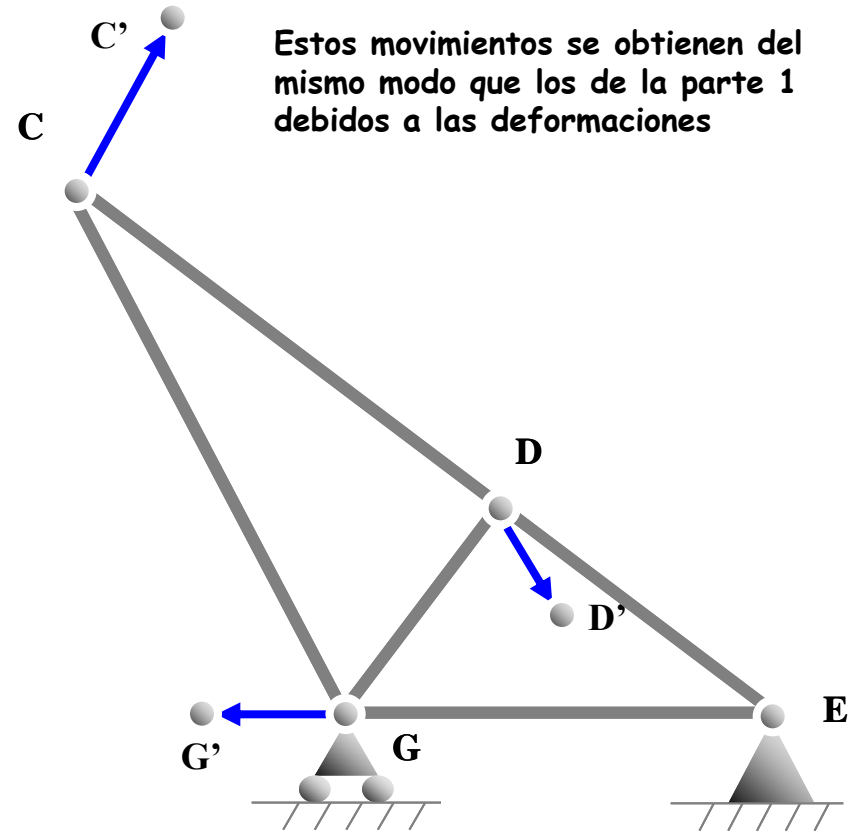
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)



+



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

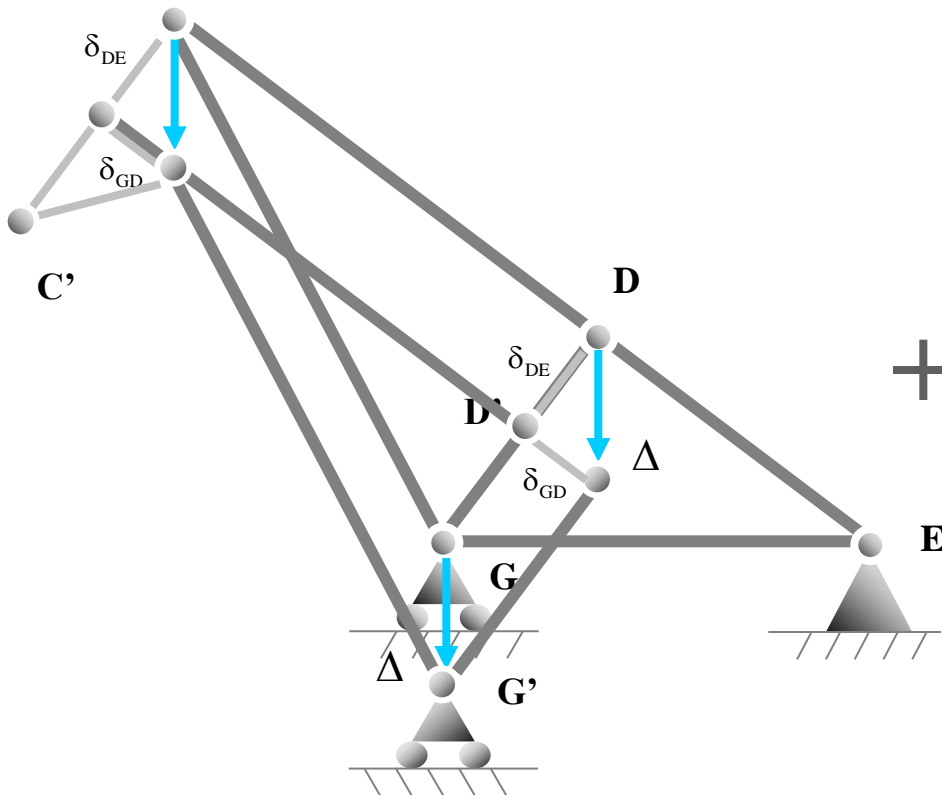
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

+

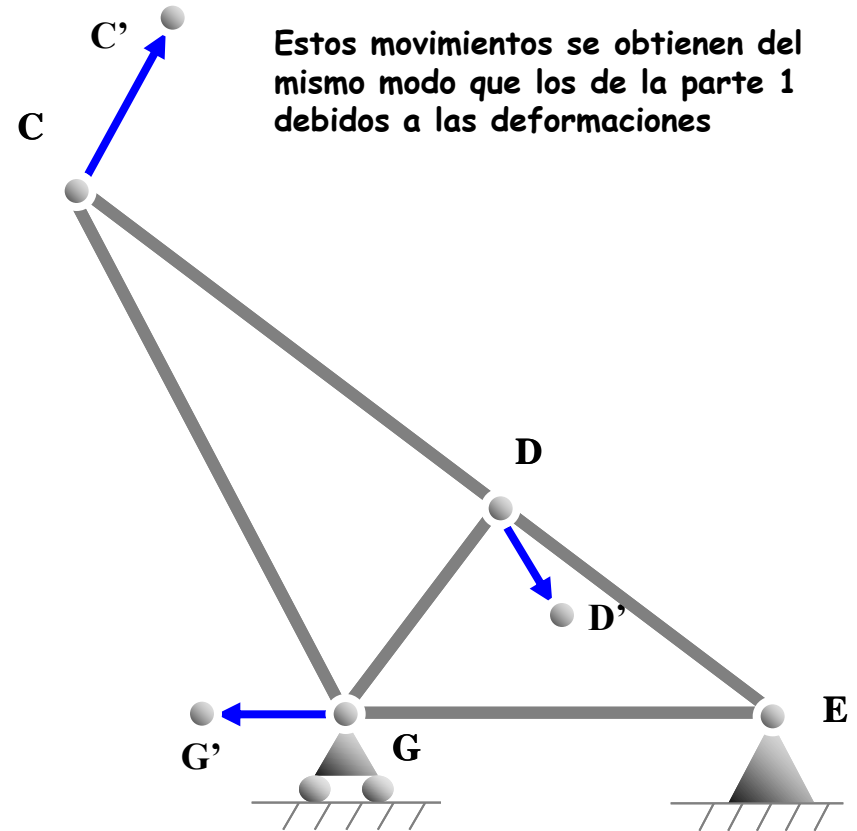
Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Direcciones de desplazamiento de los nudos en función del valor del asiento:



+

Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



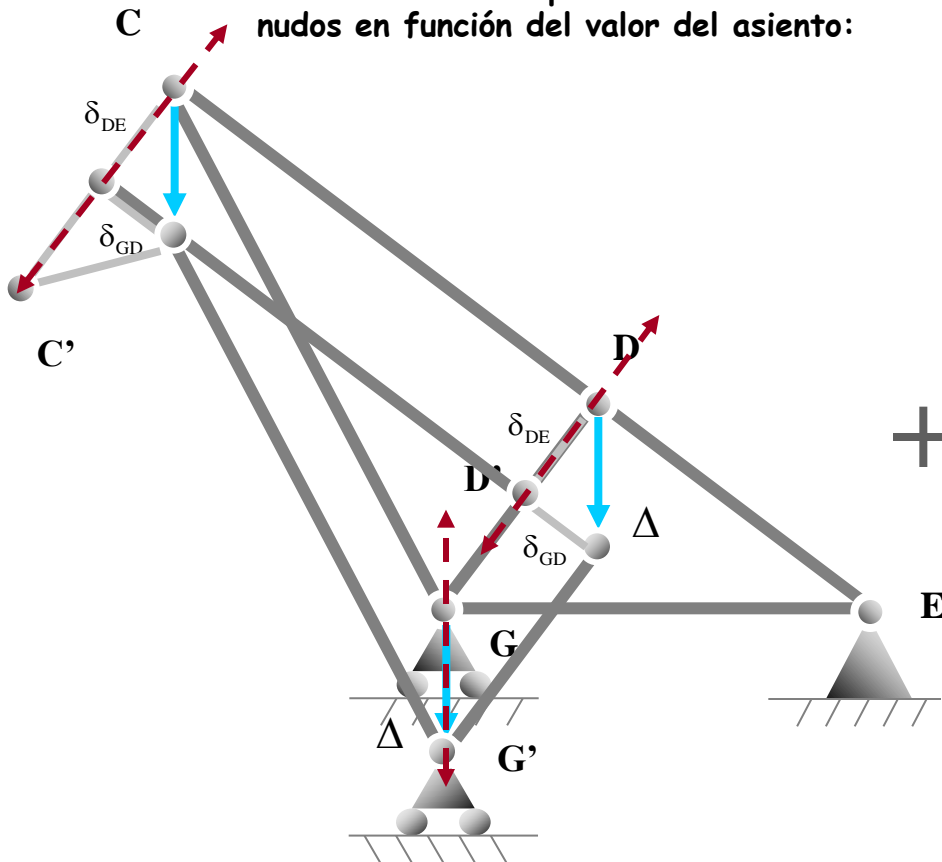
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

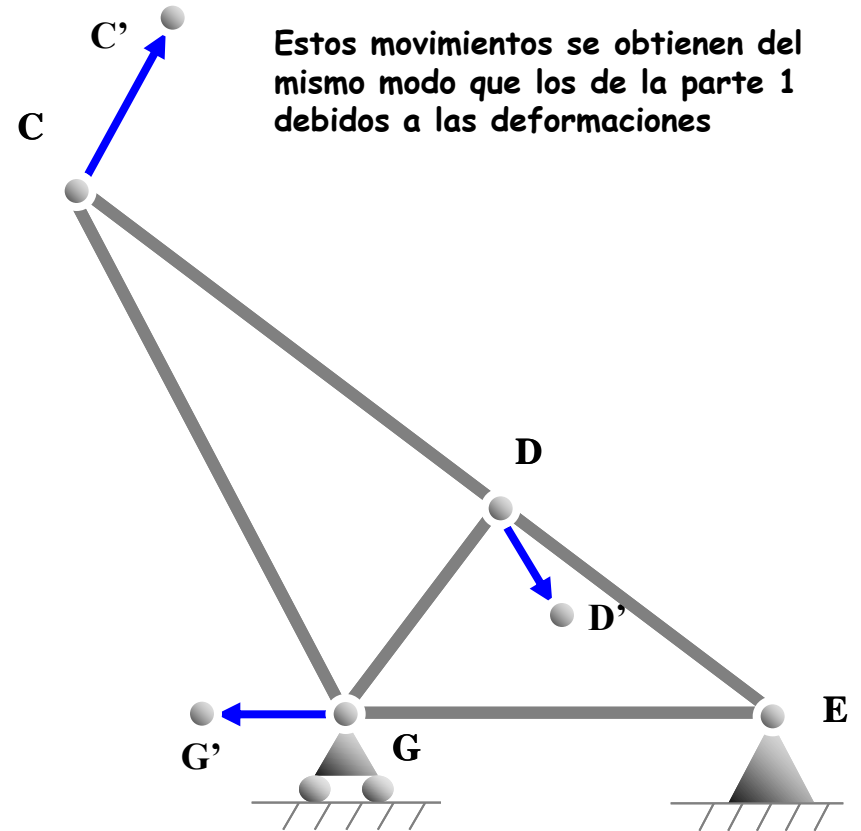
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Direcciones de desplazamiento de los nudos en función del valor del asiento:



+



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

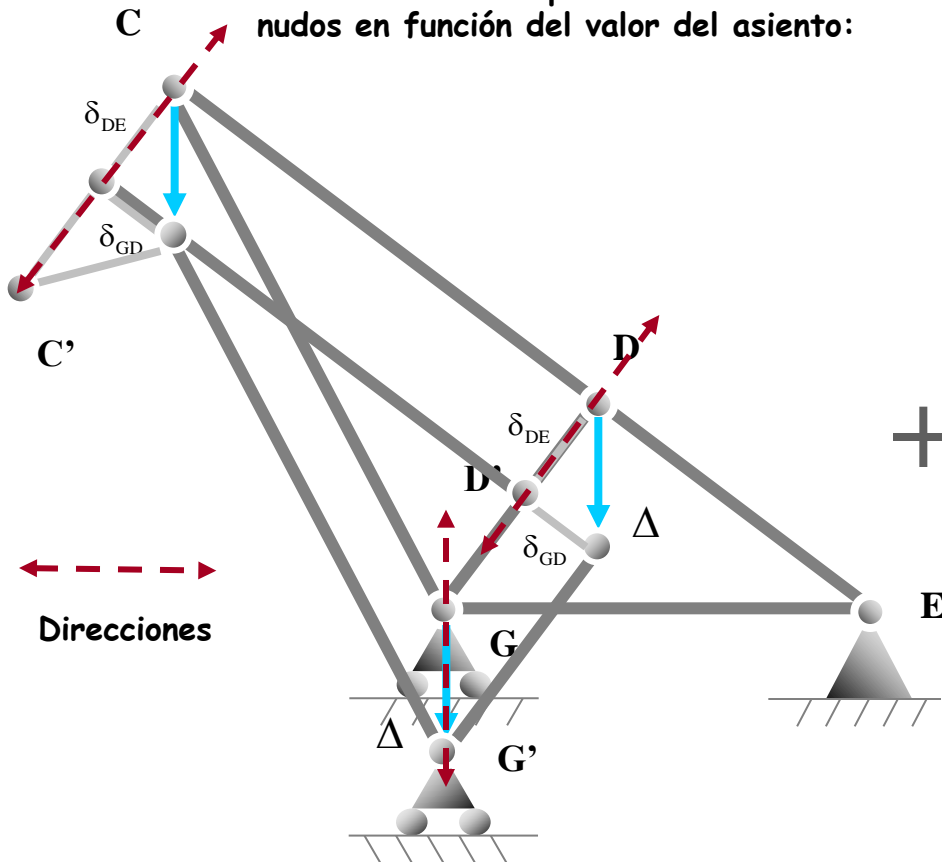
Movimiento de la parte 2

Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

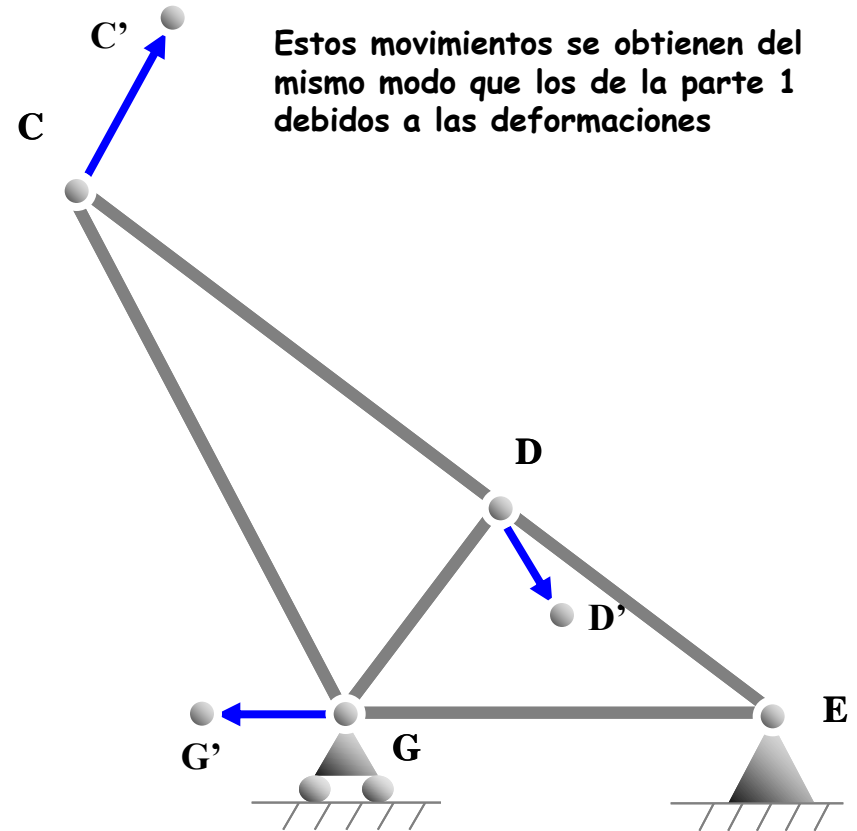
+

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Direcciones de desplazamiento de los nudos en función del valor del asiento:



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones

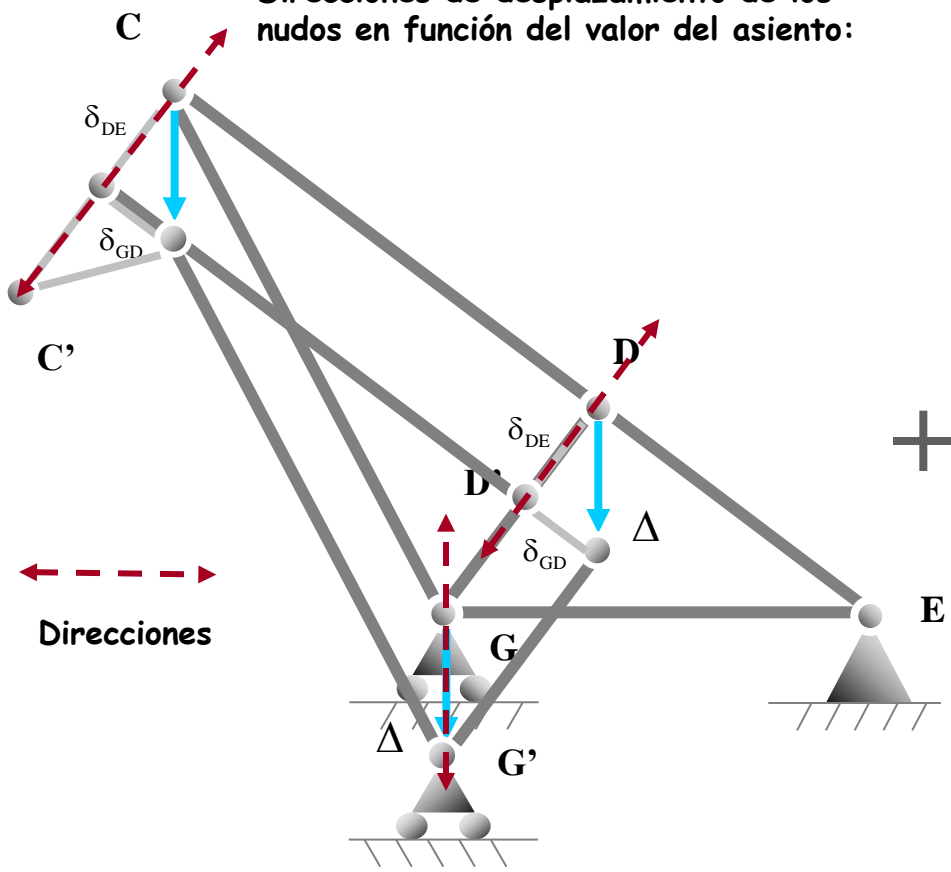


Movimiento de la parte 2

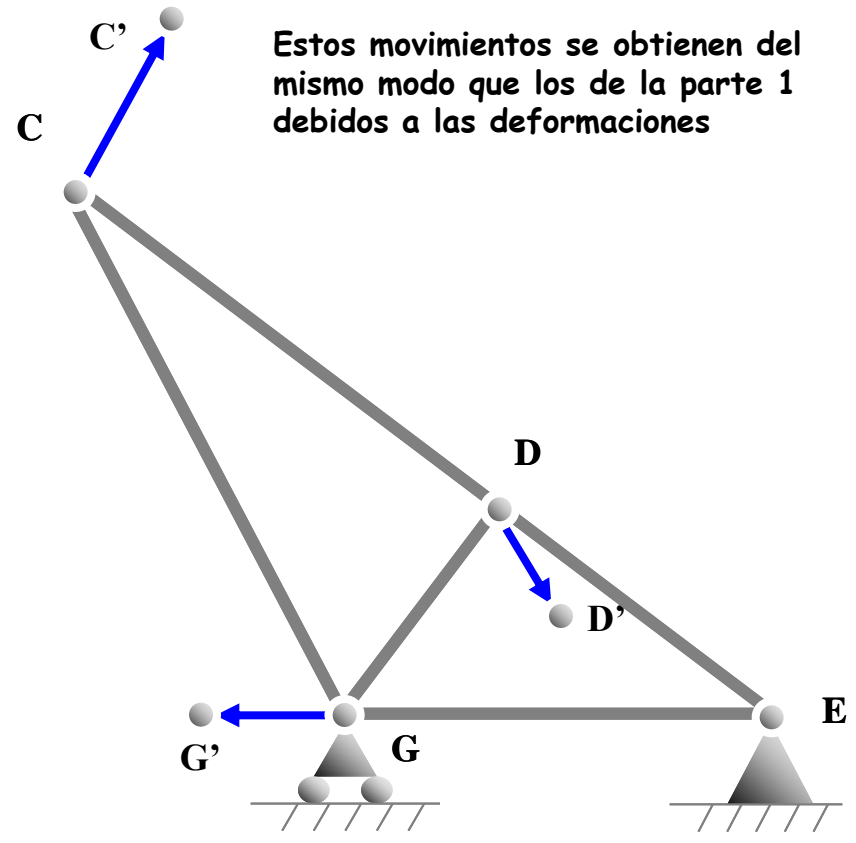
Desplazamientos de los nudos por el giro desconocido (se interpreta el giro como un asiento del apoyo deslizante de valor desconocido)

Desplazamientos de los nudos por las deformaciones de los tramos (Desplazamiento conocido)

Direcciones de desplazamiento de los nudos en función del valor del asiento:



Estos movimientos se obtienen del mismo modo que los de la parte 1 debidos a las deformaciones



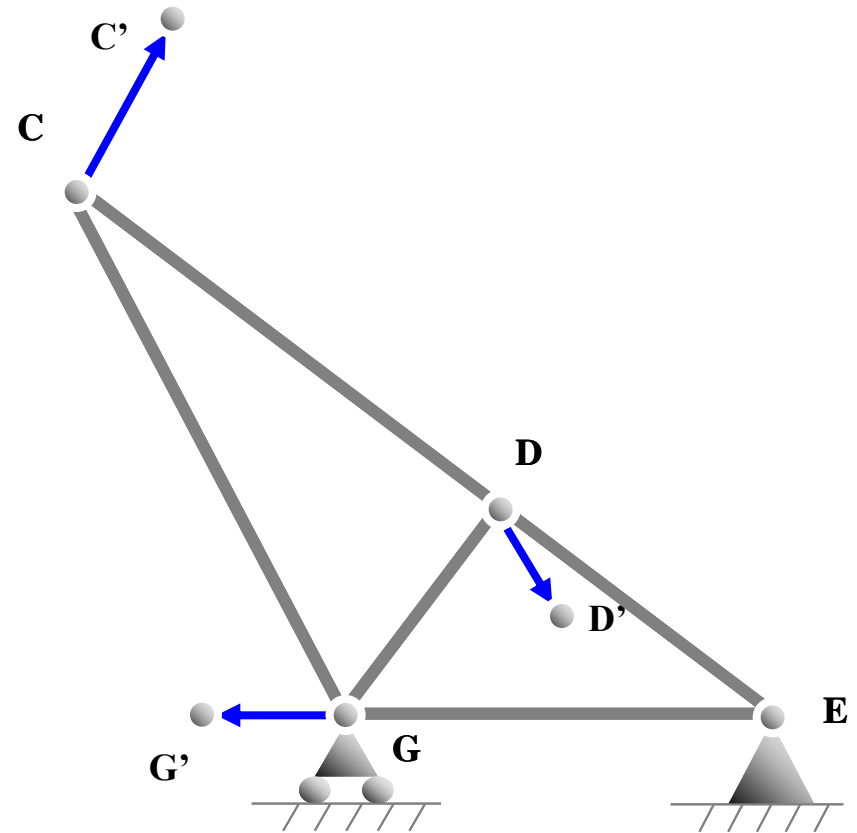


Movimiento de la parte 2



Movimiento de la parte 2

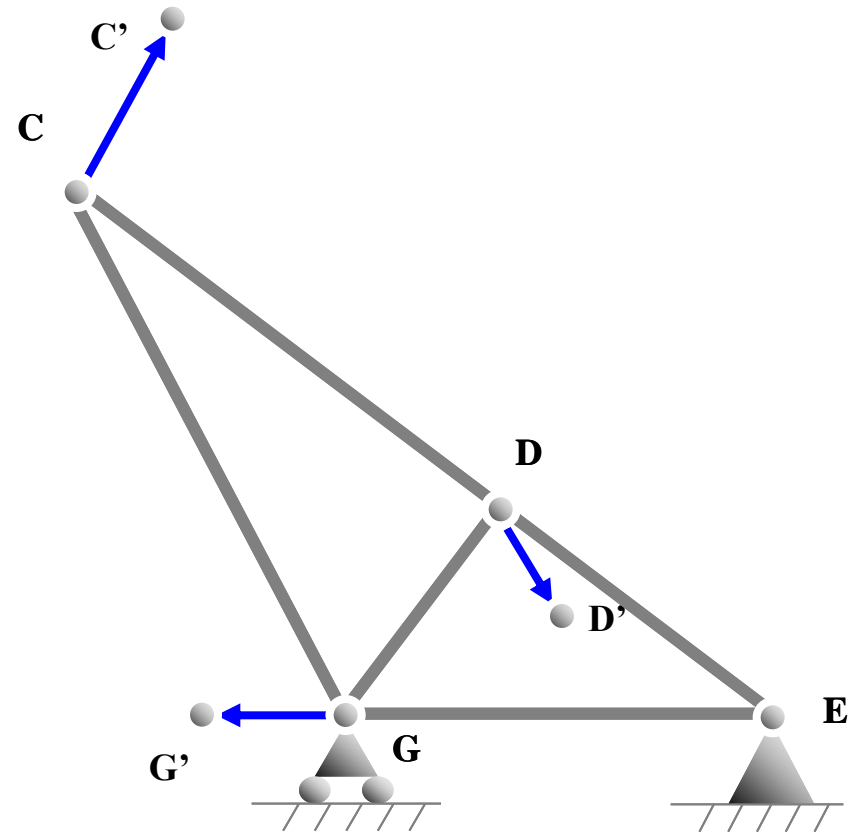
Combinación de movimientos



Movimiento de la parte 2

Combinación de movimientos

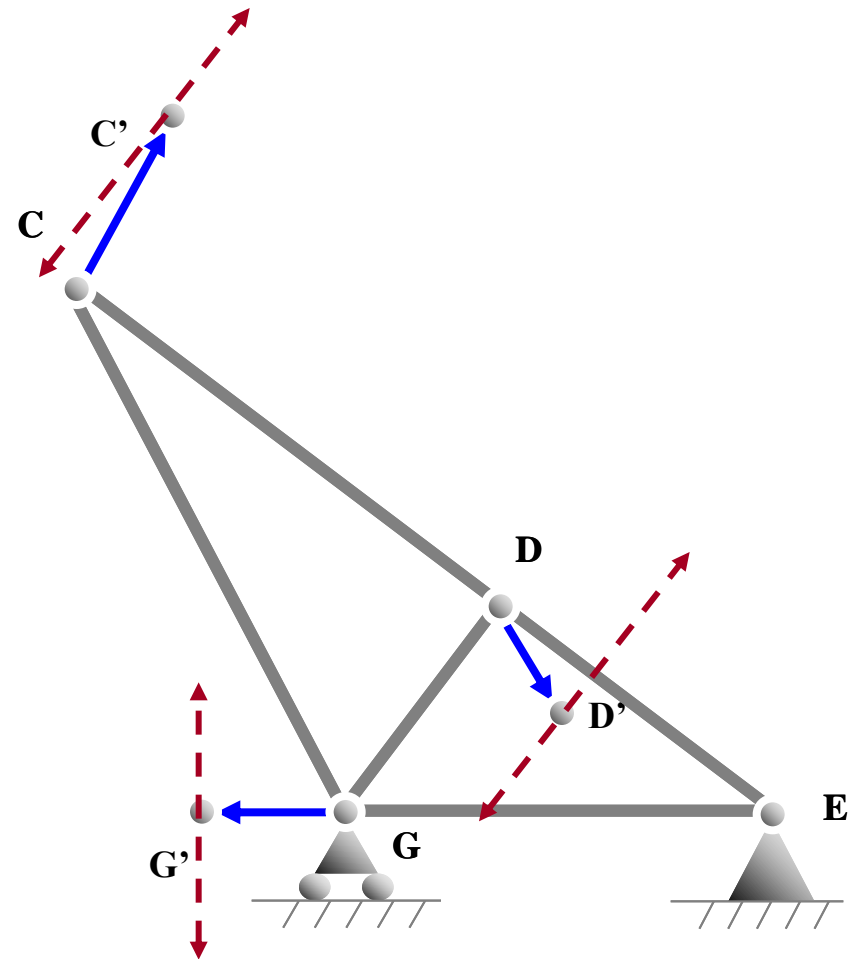
← Movimientos conocidos de los nudos



Movimiento de la parte 2

Combinación de movimientos

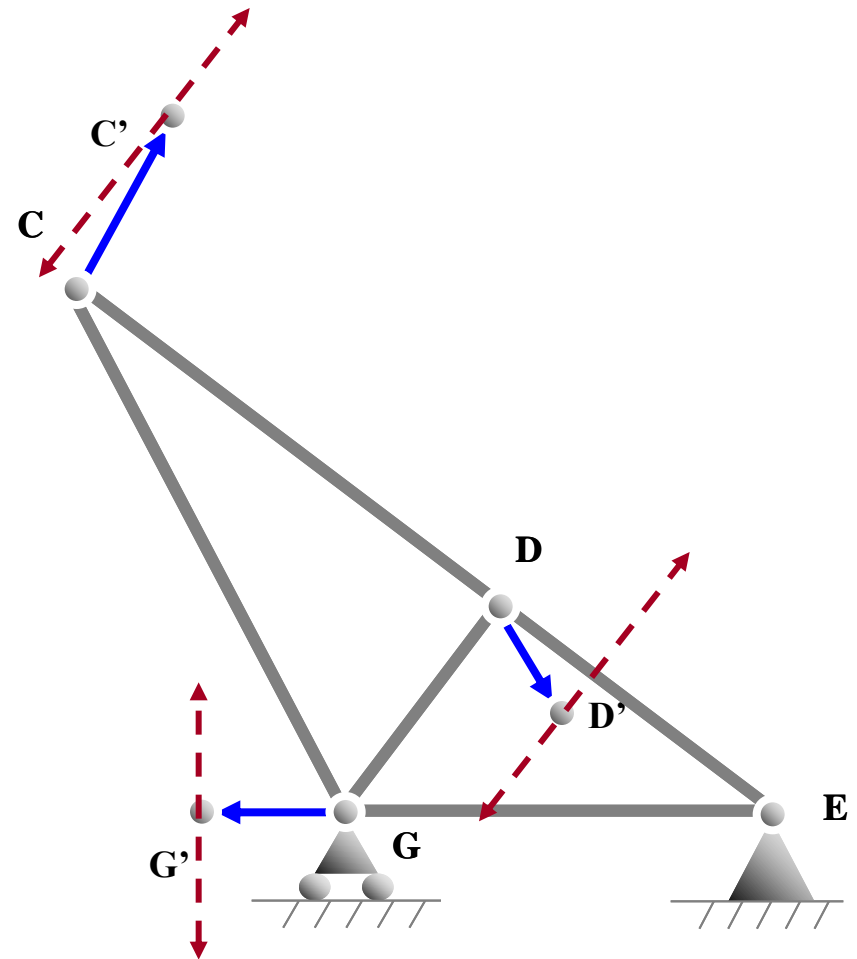
← Movimientos conocidos de los nudos



Movimiento de la parte 2

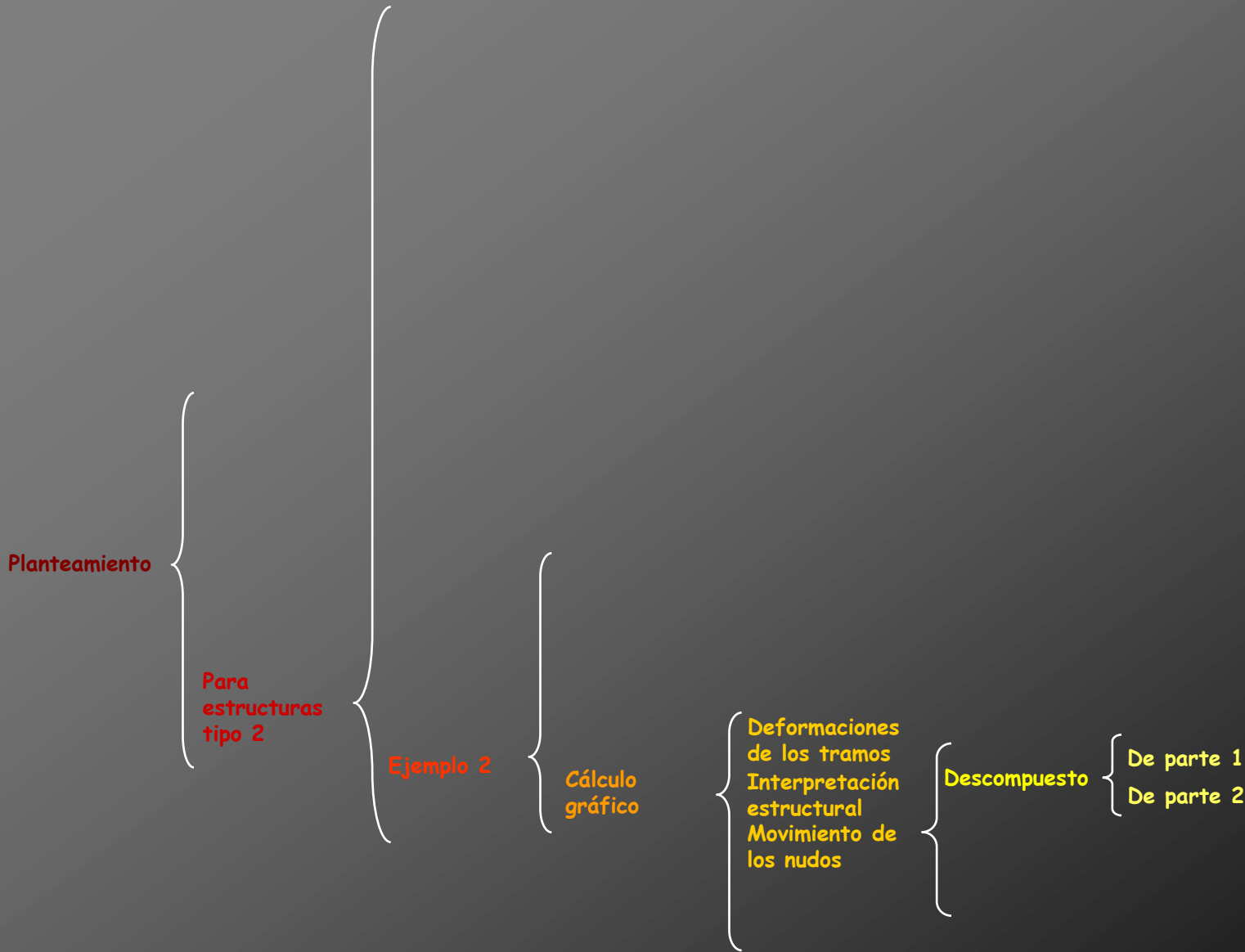
Combinación de movimientos

 Movimientos conocidos de los nudos
 Direcciones de los desplazamientos de los nudos por el asiento

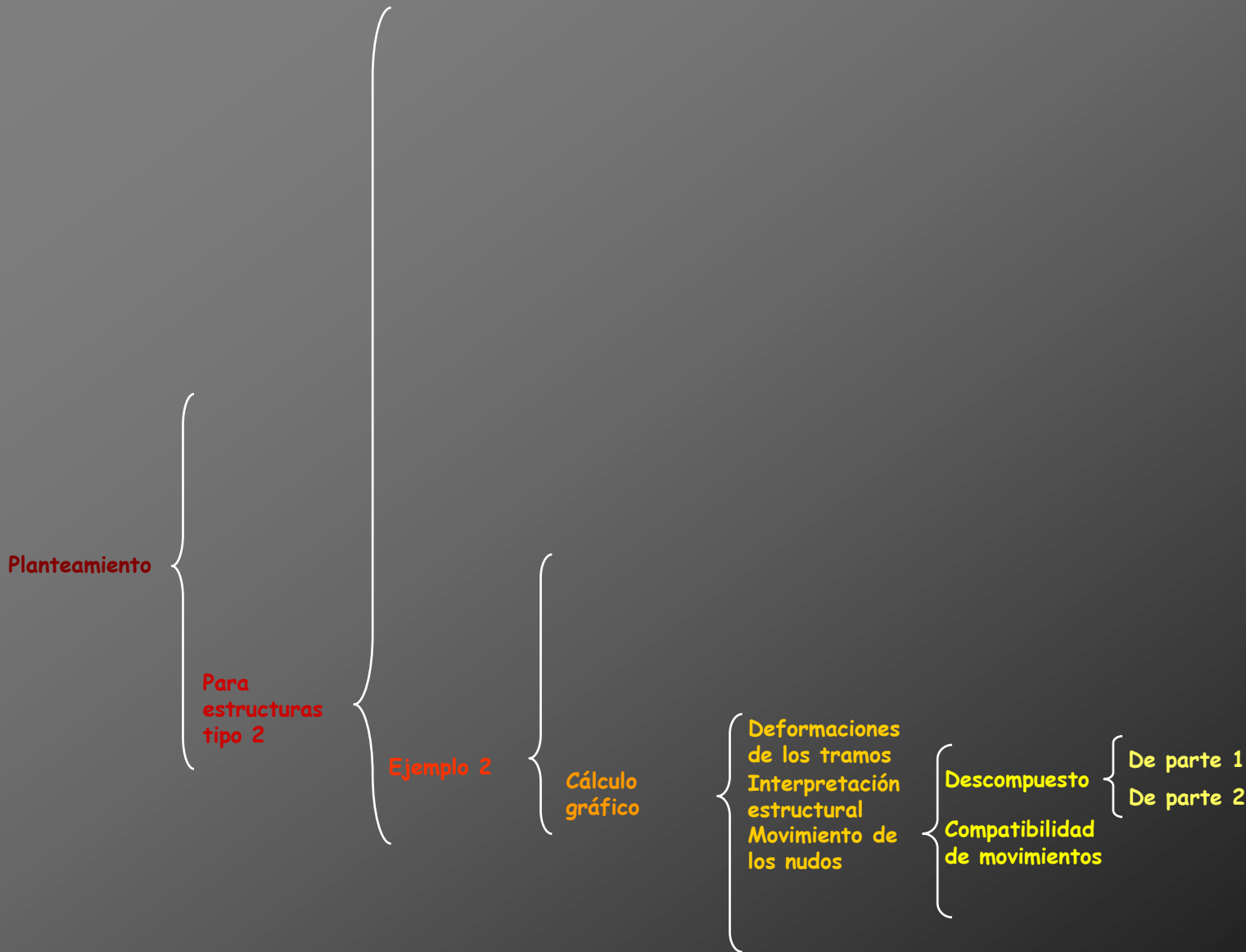




Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



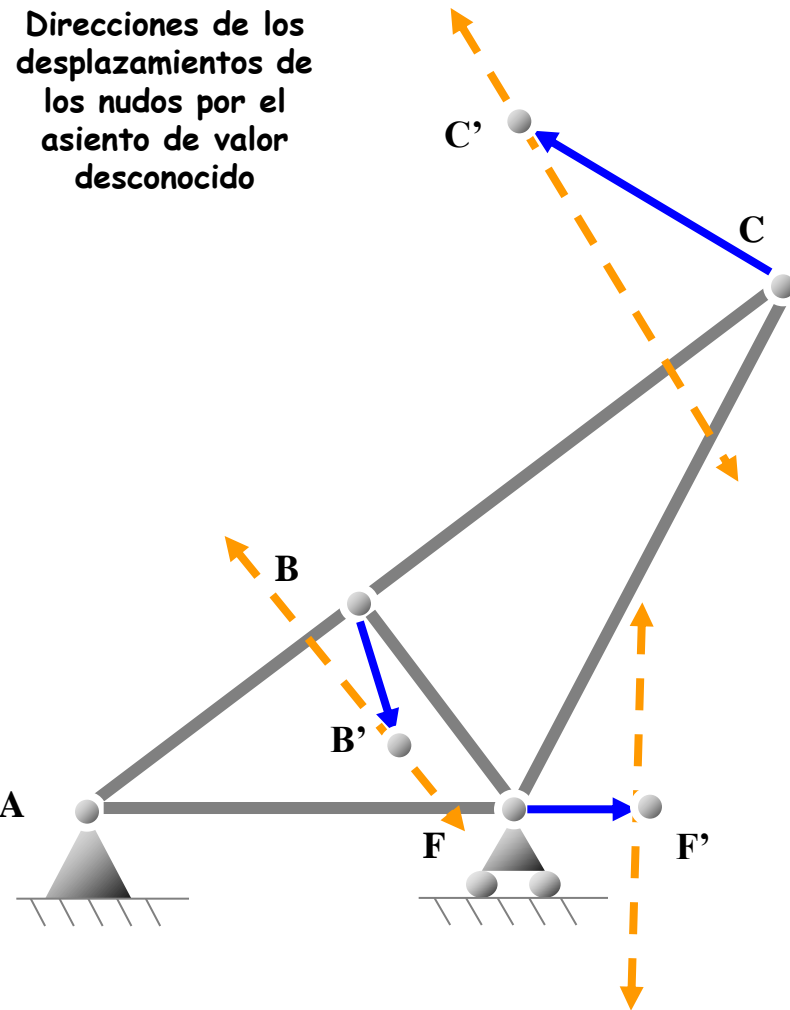


Compatibilidad de movimientos



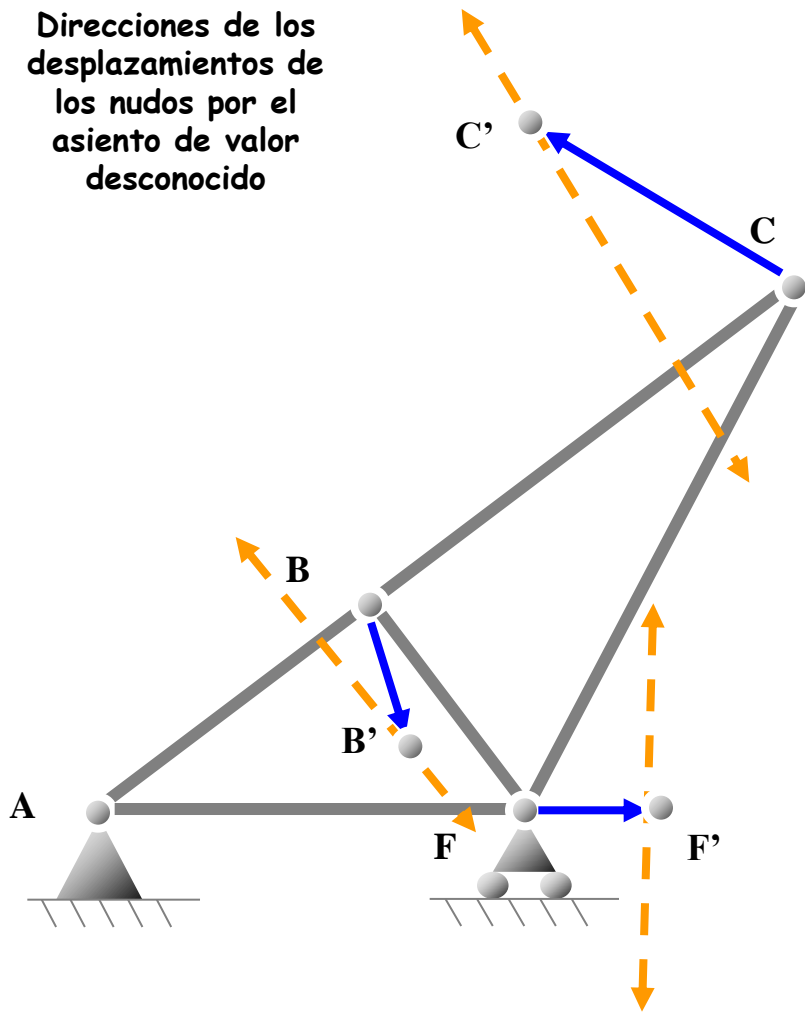
Compatibilidad de movimientos

Compatibilidad de movimientos

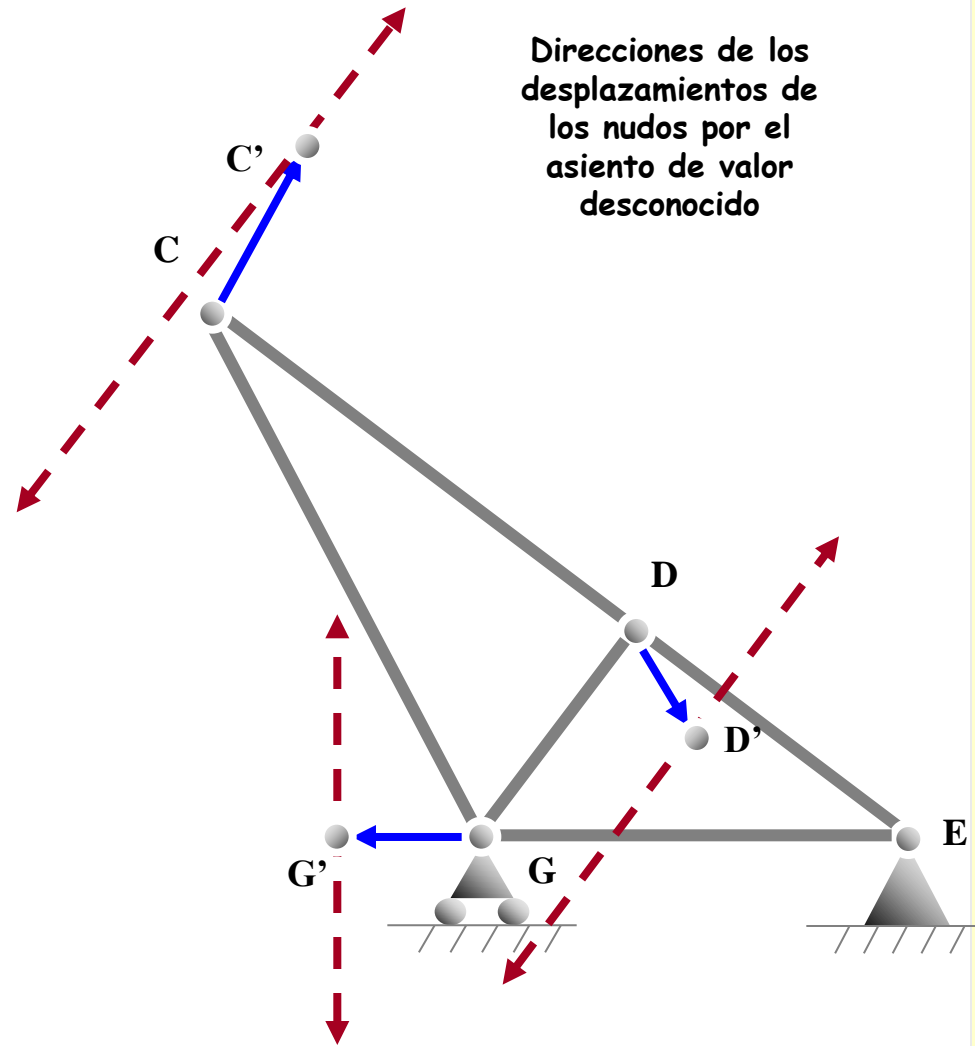


Compatibilidad de movimientos

Direcciones de los desplazamientos de los nudos por el asiento de valor desconocido



Direcciones de los desplazamientos de los nudos por el asiento de valor desconocido

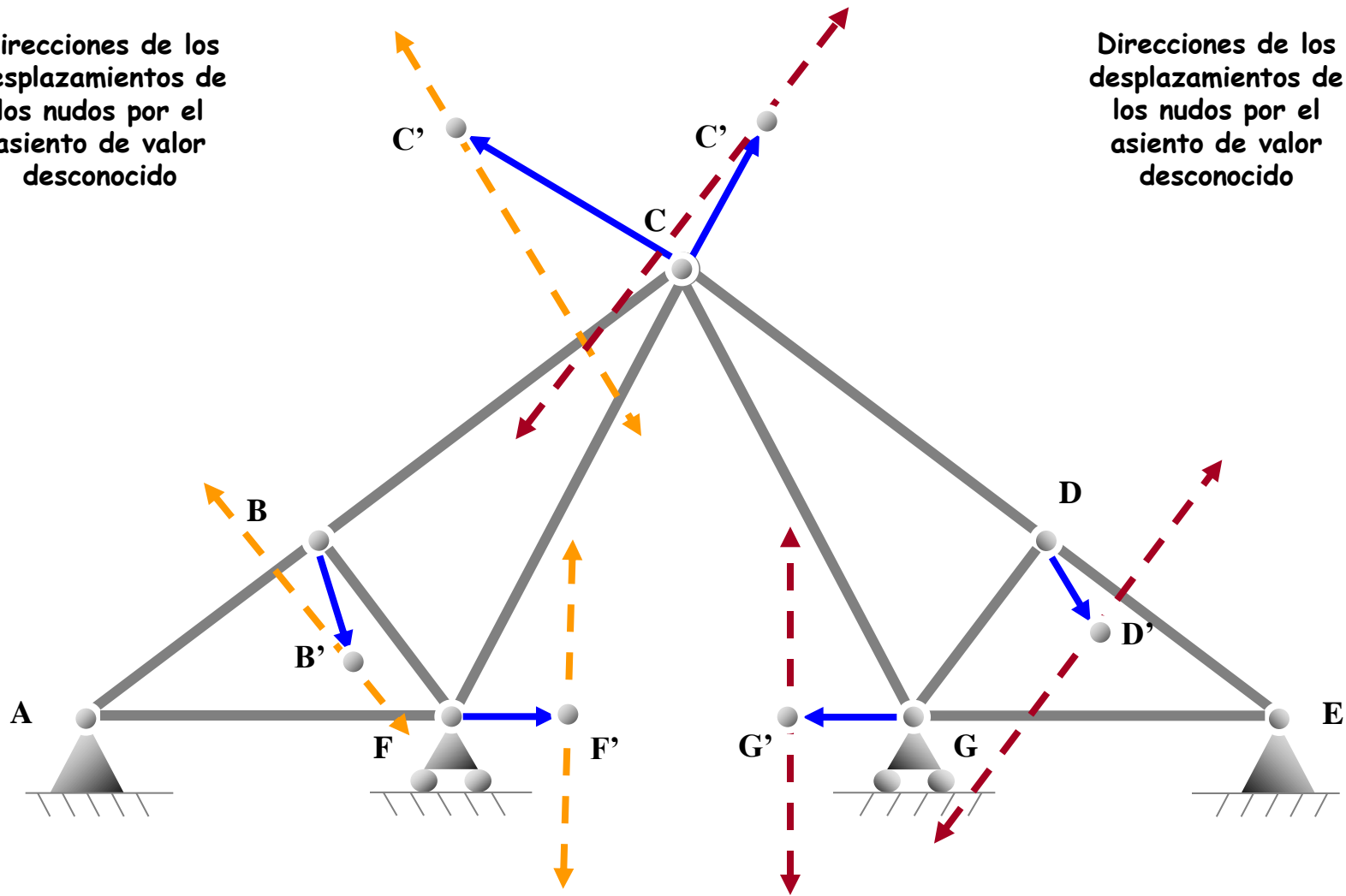




Compatibilidad de movimientos

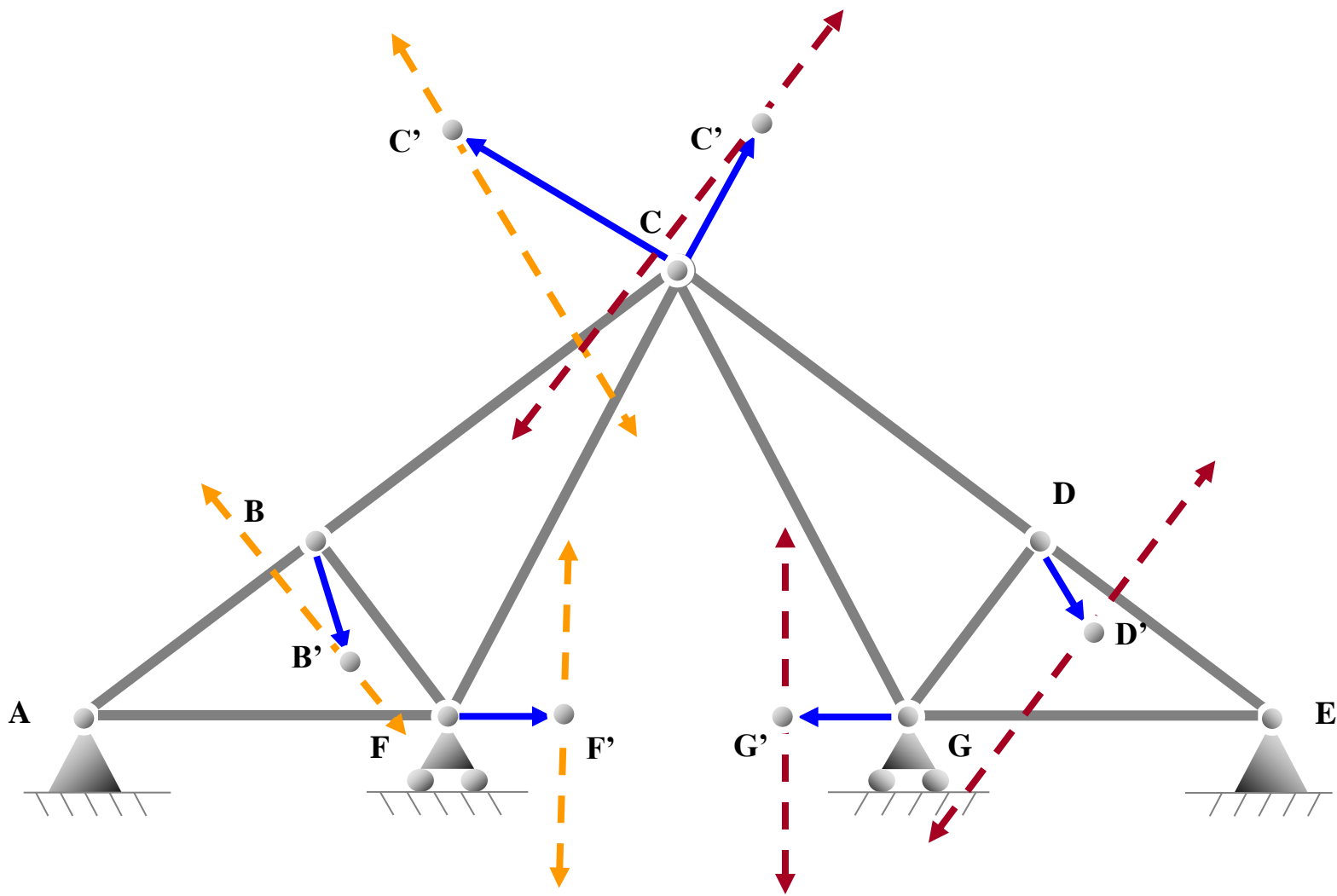
Direcciones de los desplazamientos de los nudos por el asiento de valor desconocido

Direcciones de los desplazamientos de los nudos por el asiento de valor desconocido

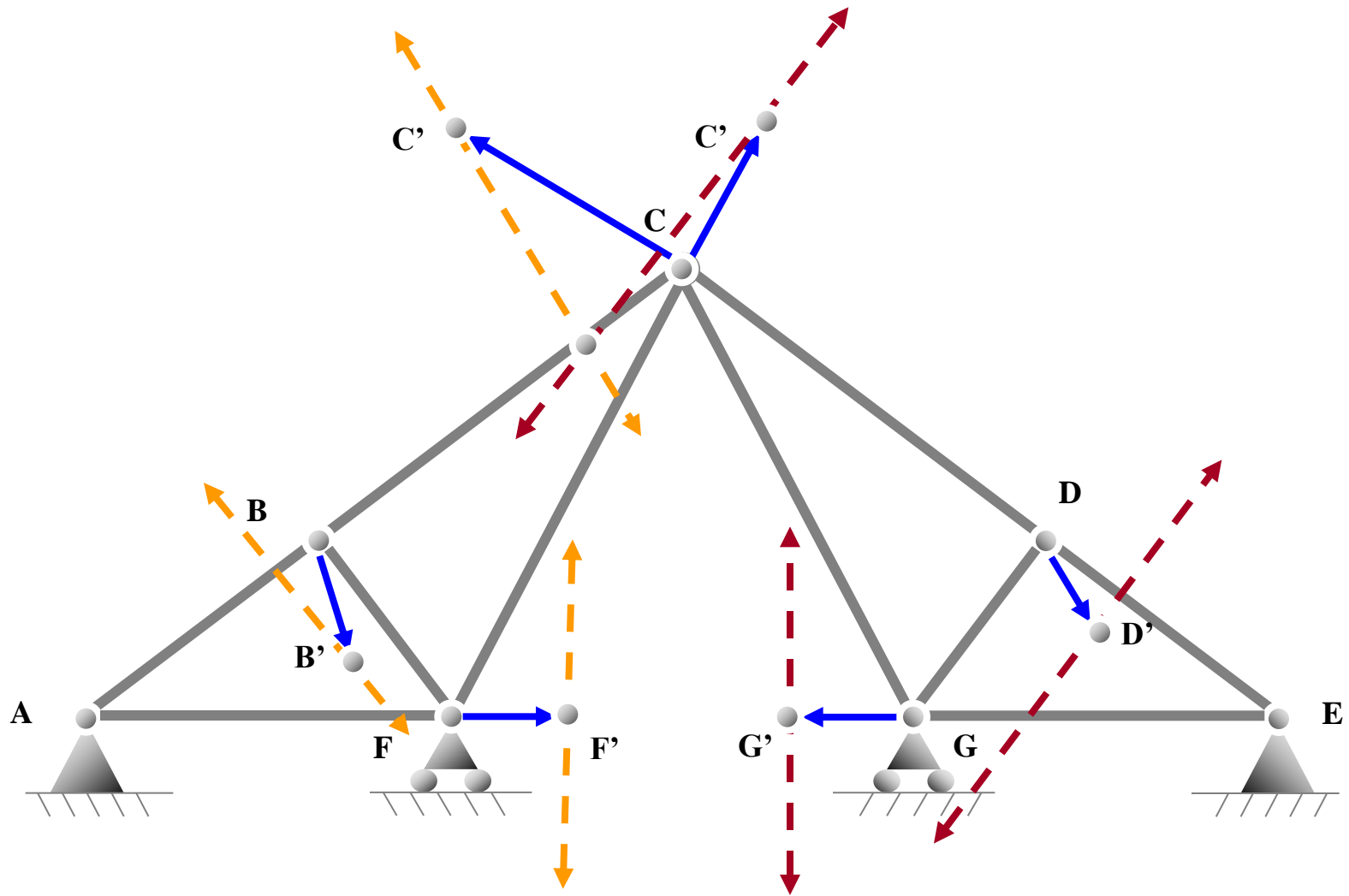




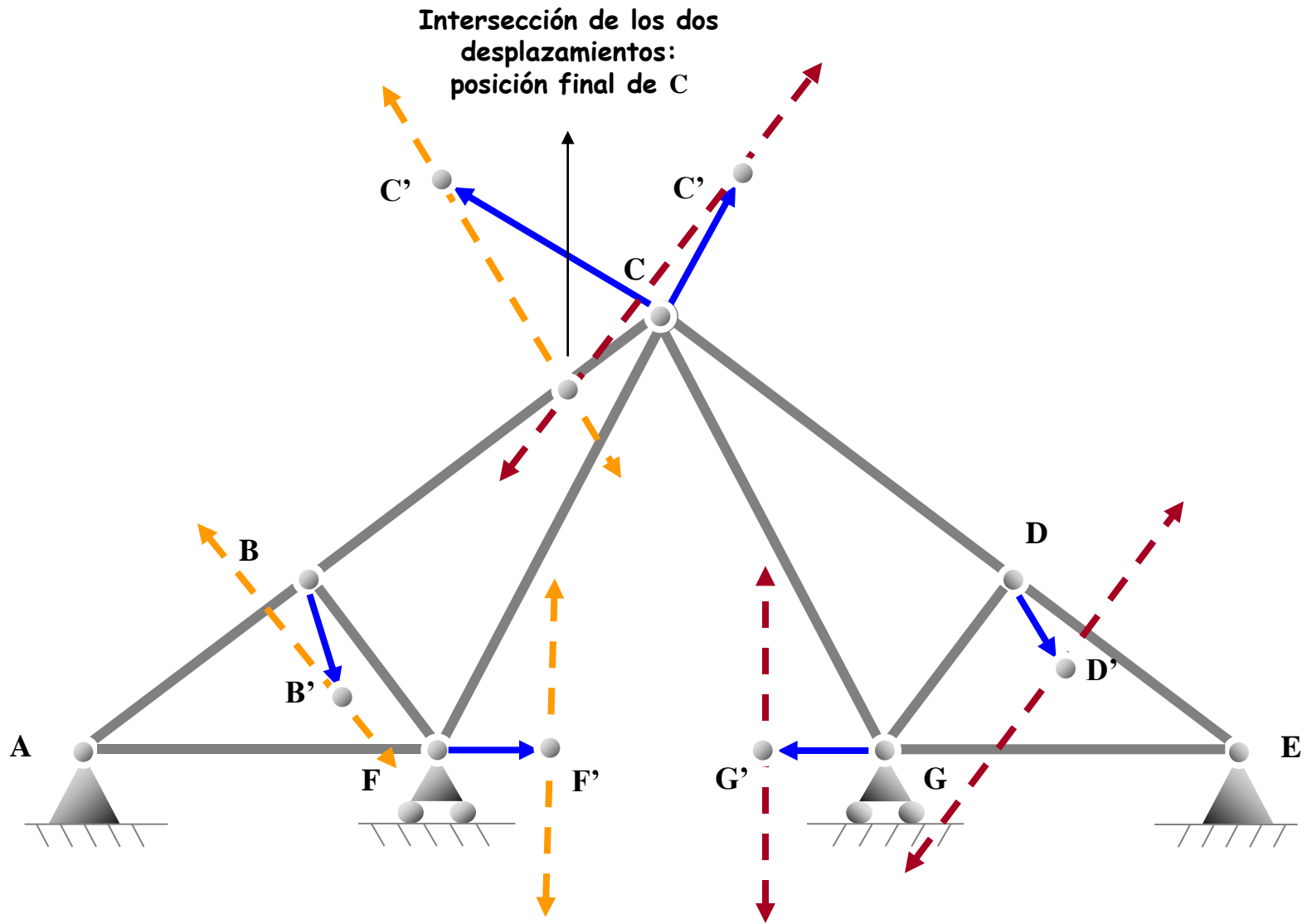
Compatibilidad de movimientos



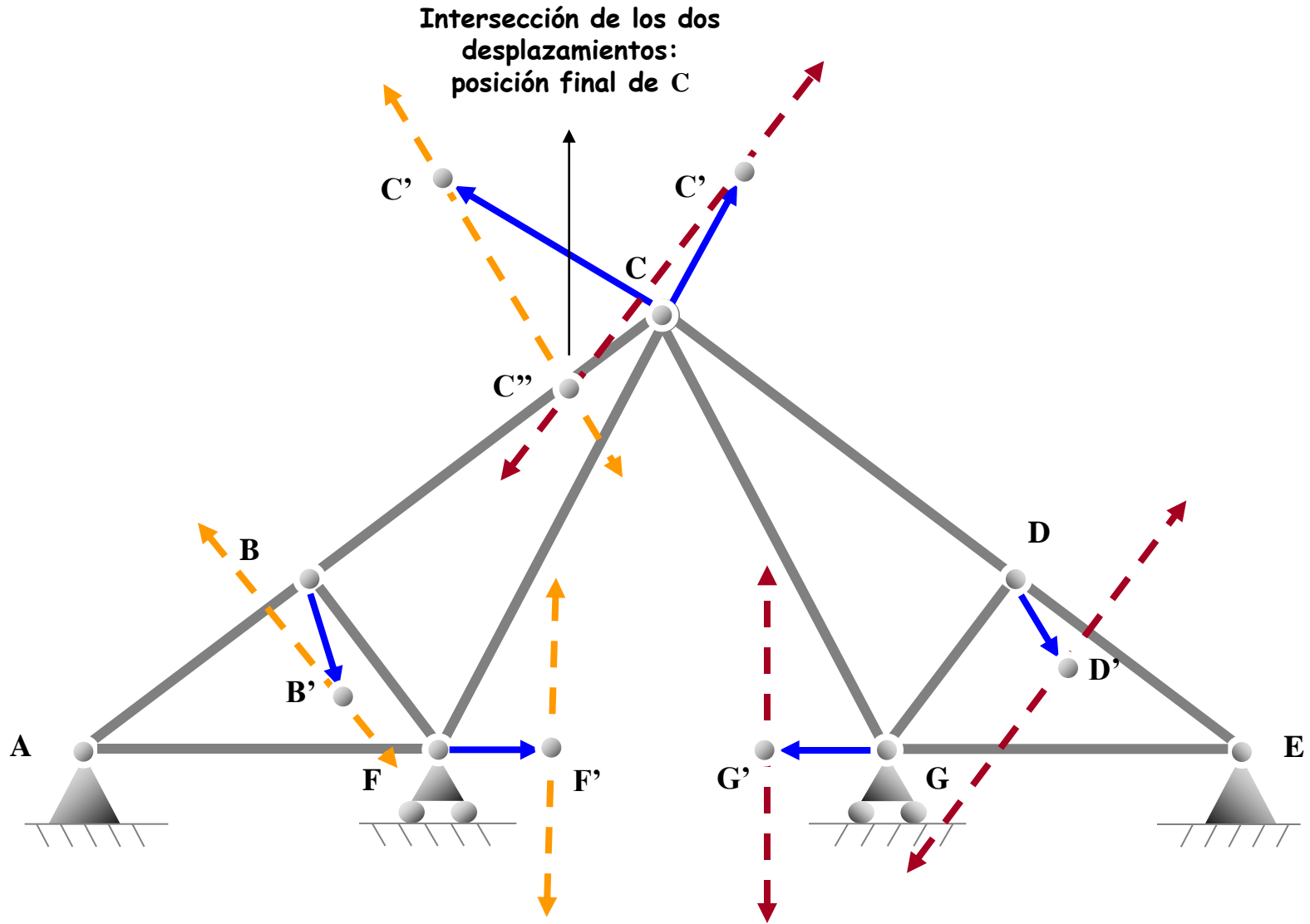
Compatibilidad de movimientos



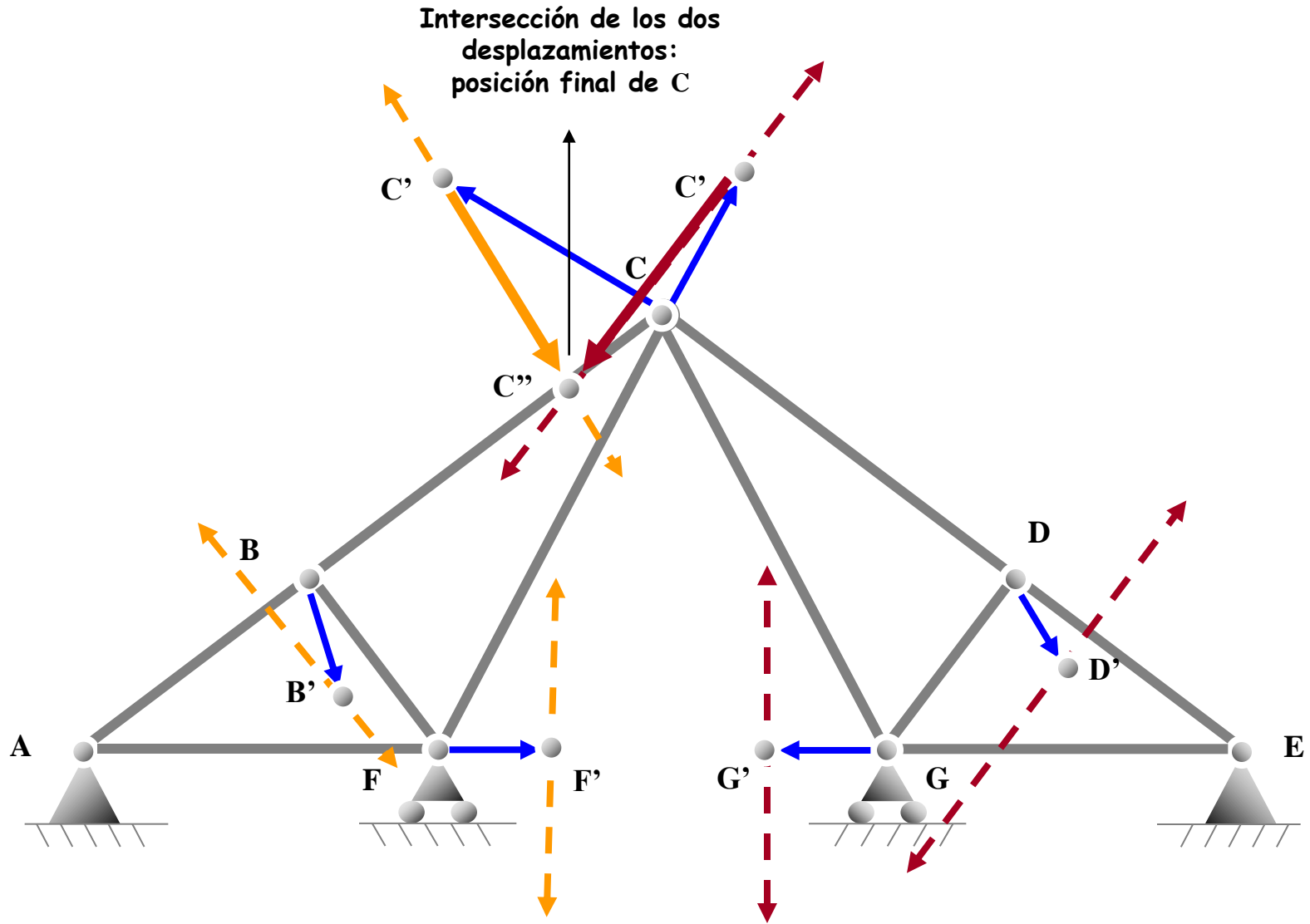
Compatibilidad de movimientos



Compatibilidad de movimientos

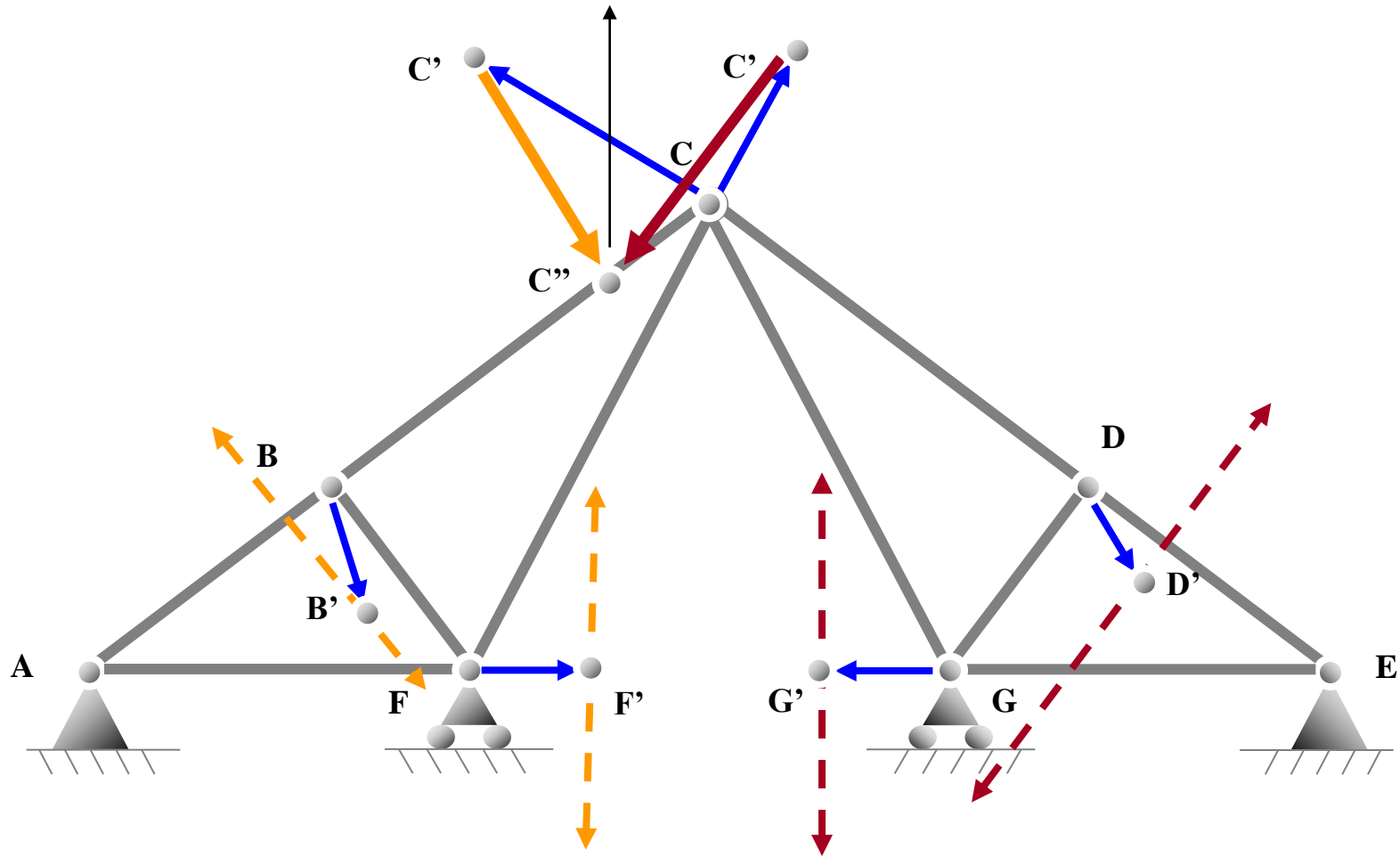


Compatibilidad de movimientos

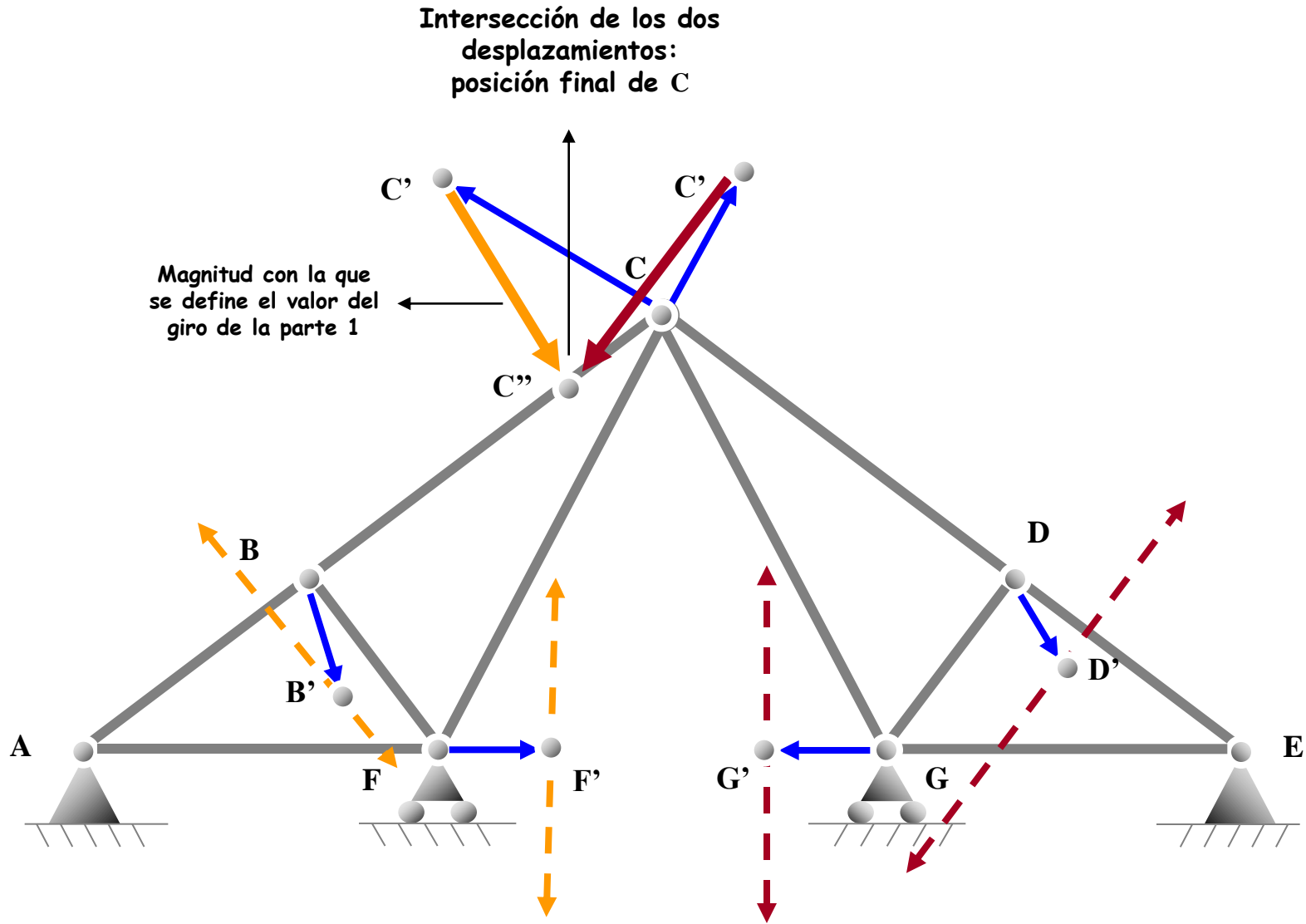


Compatibilidad de movimientos

Intersección de los dos desplazamientos:
posición final de C

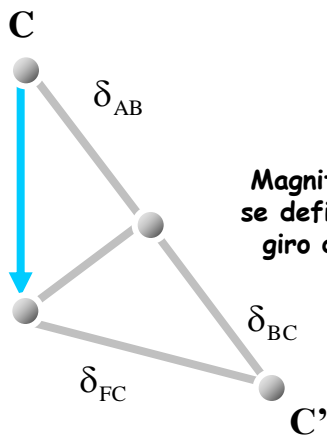


Compatibilidad de movimientos



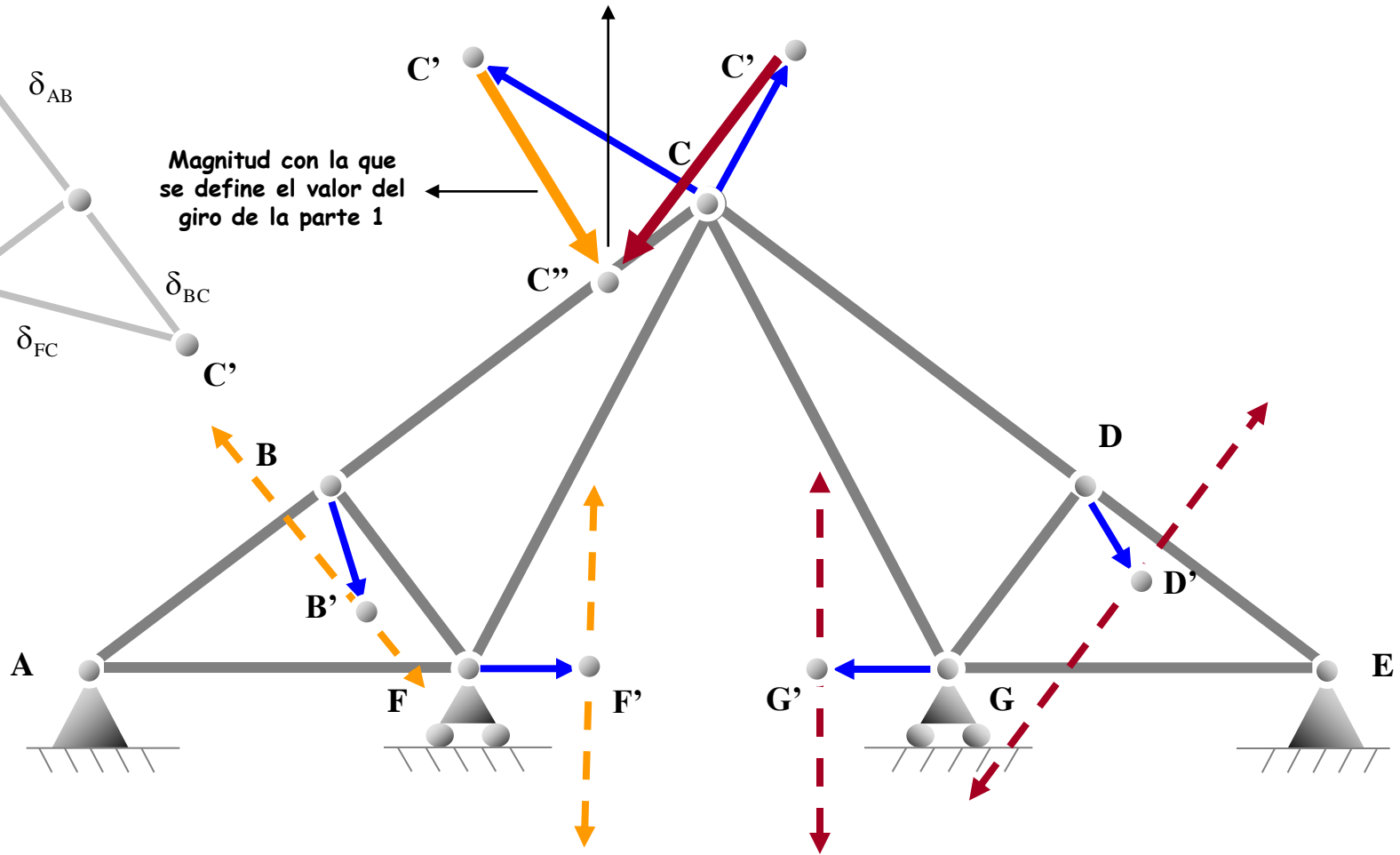
Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



Magnitud con la que se define el valor del giro de la parte 1

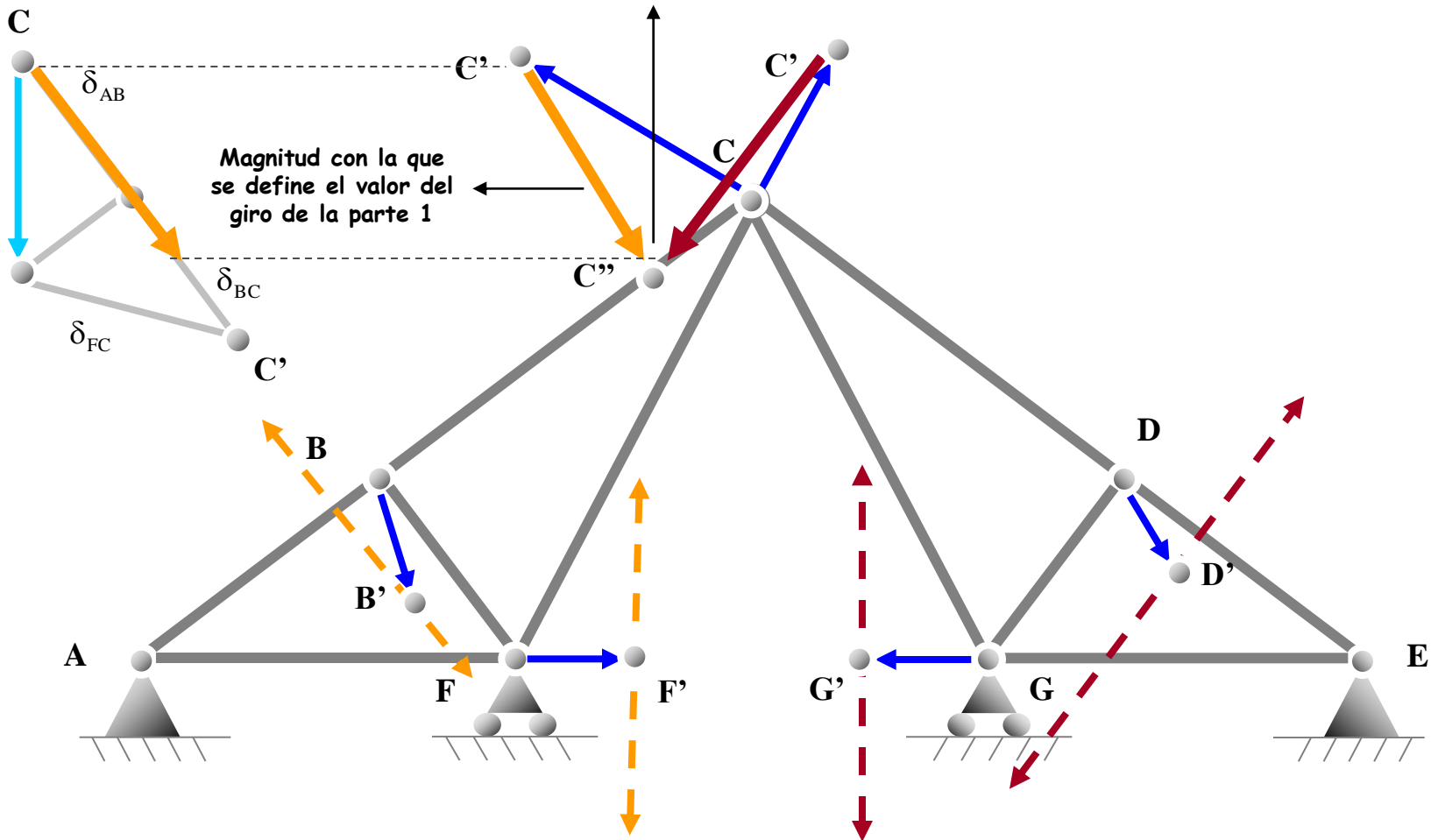
Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C



Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda

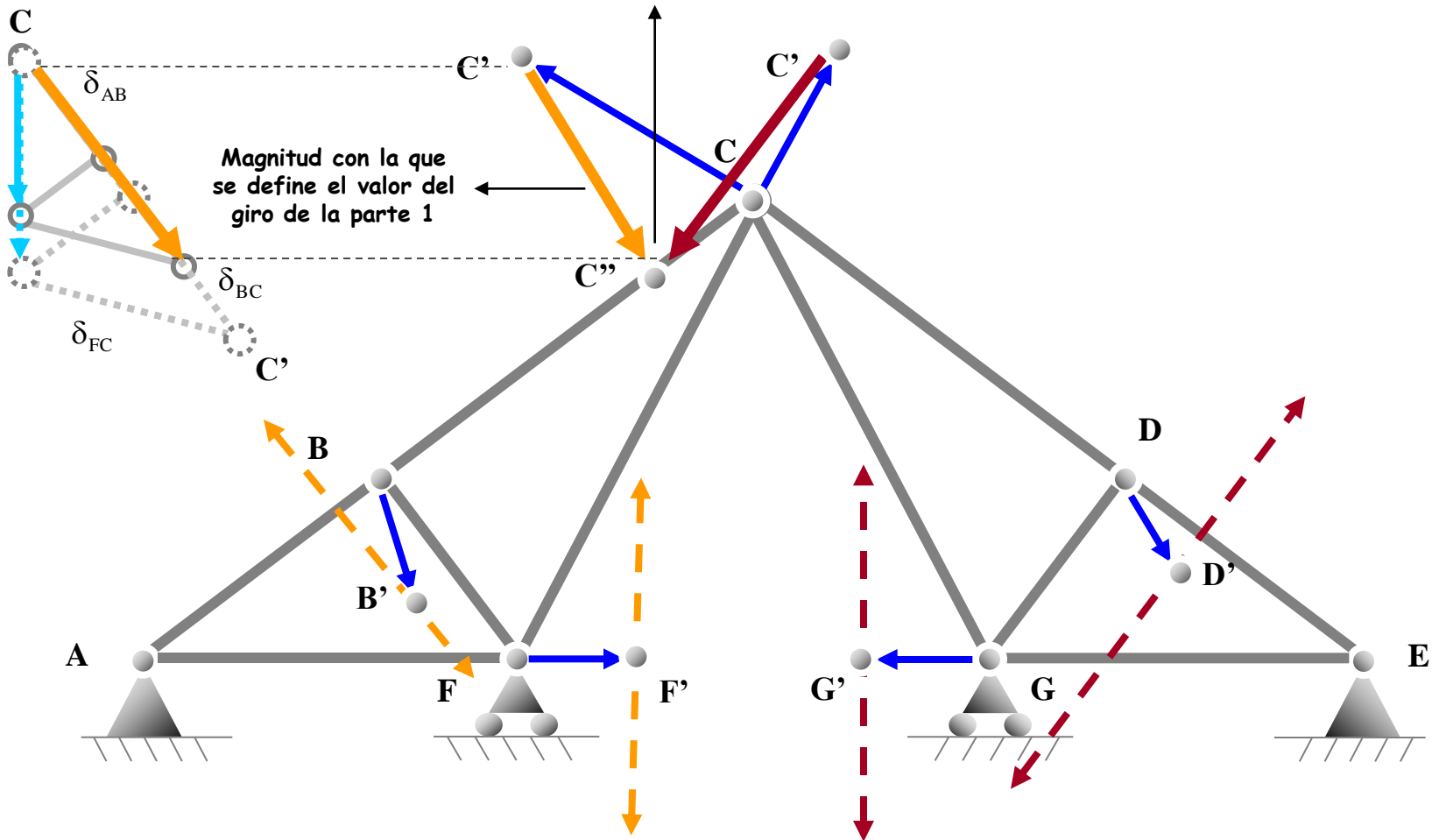
Intersección de los dos desplazamientos:
posición final de C



Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda

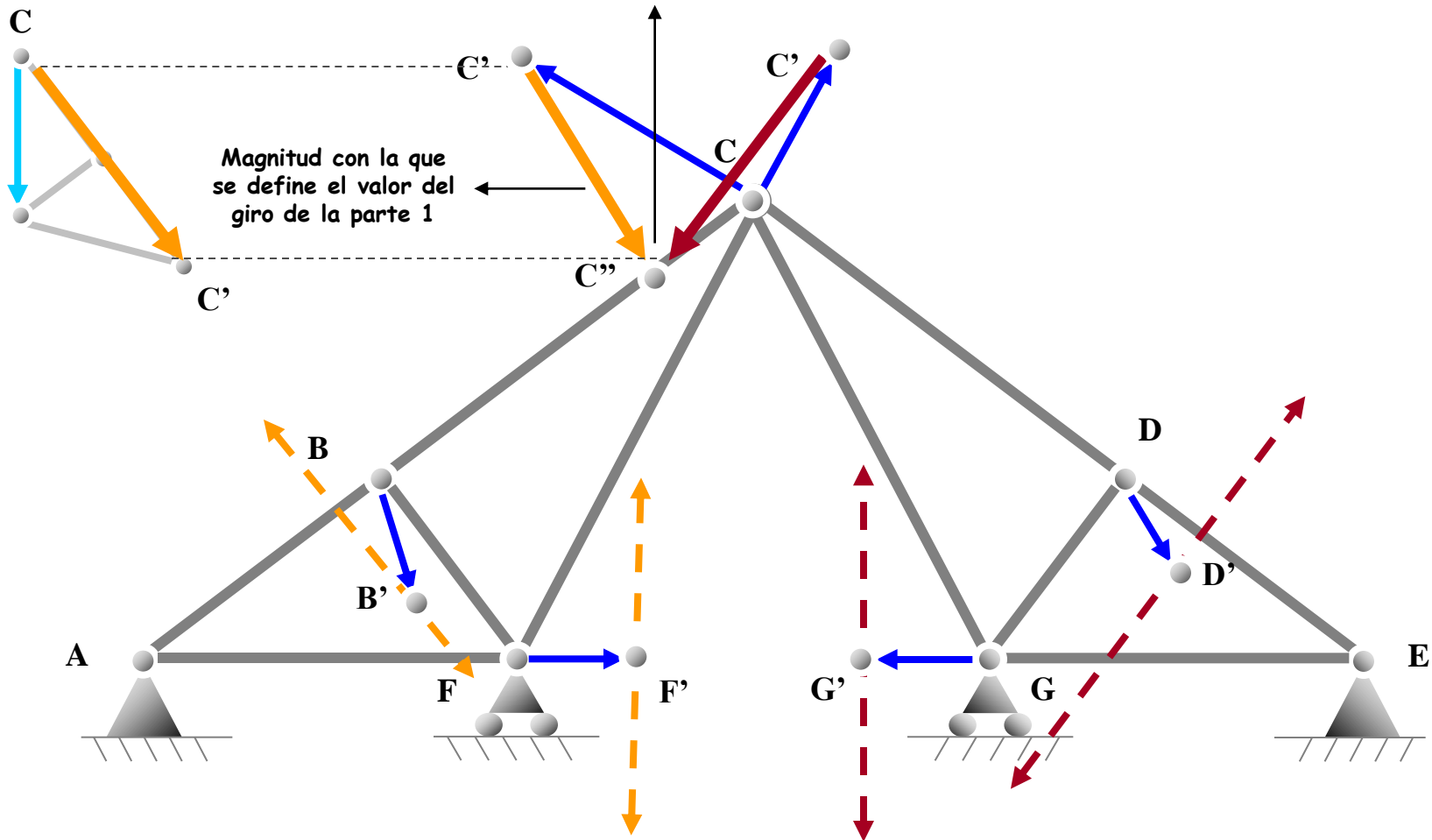
Intersección de los dos desplazamientos:
posición final de C



Compatibilidad de movimientos

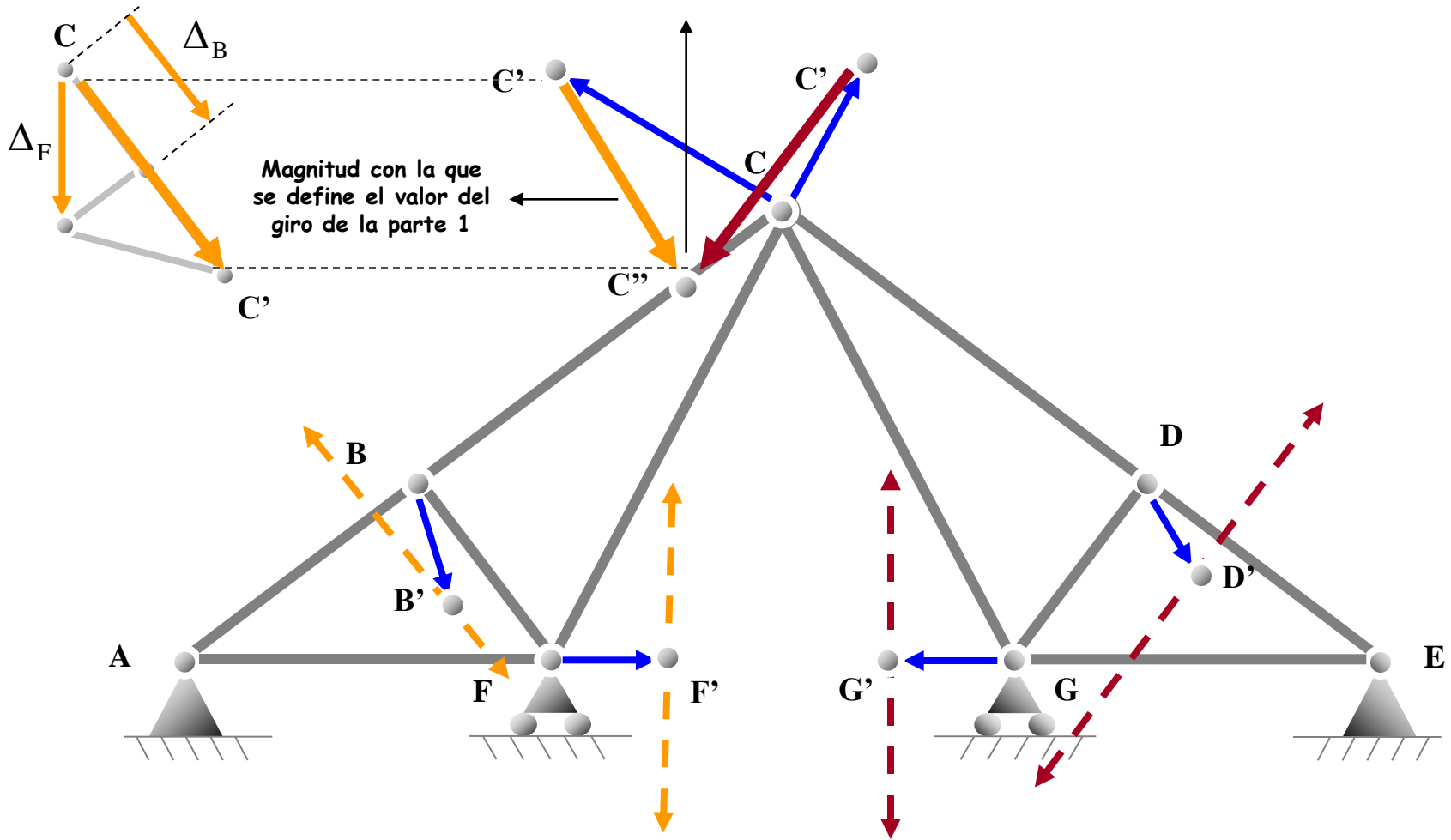
Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda

Intersección de los dos desplazamientos:
posición final de C



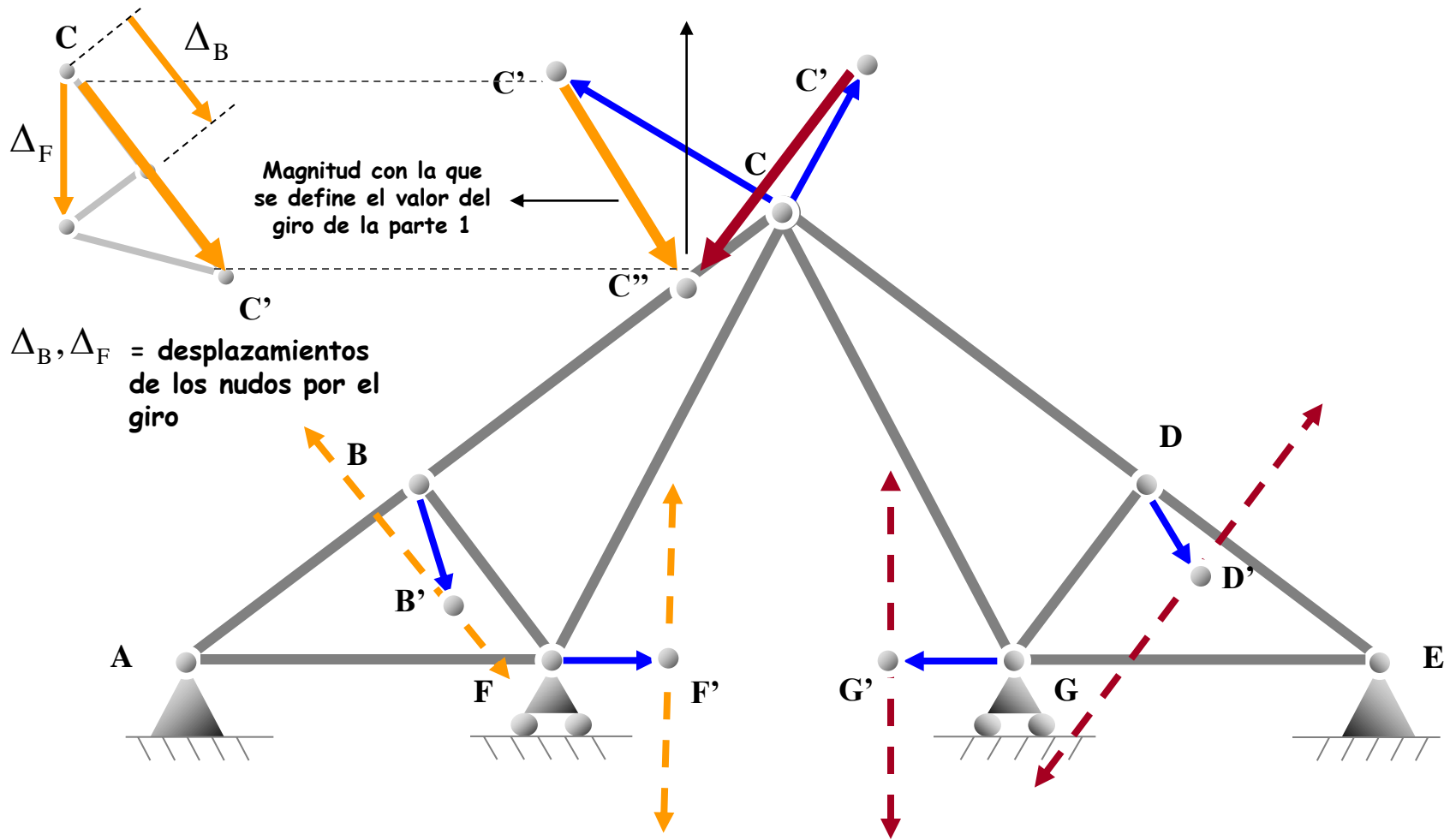
Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



Compatibilidad de movimientos

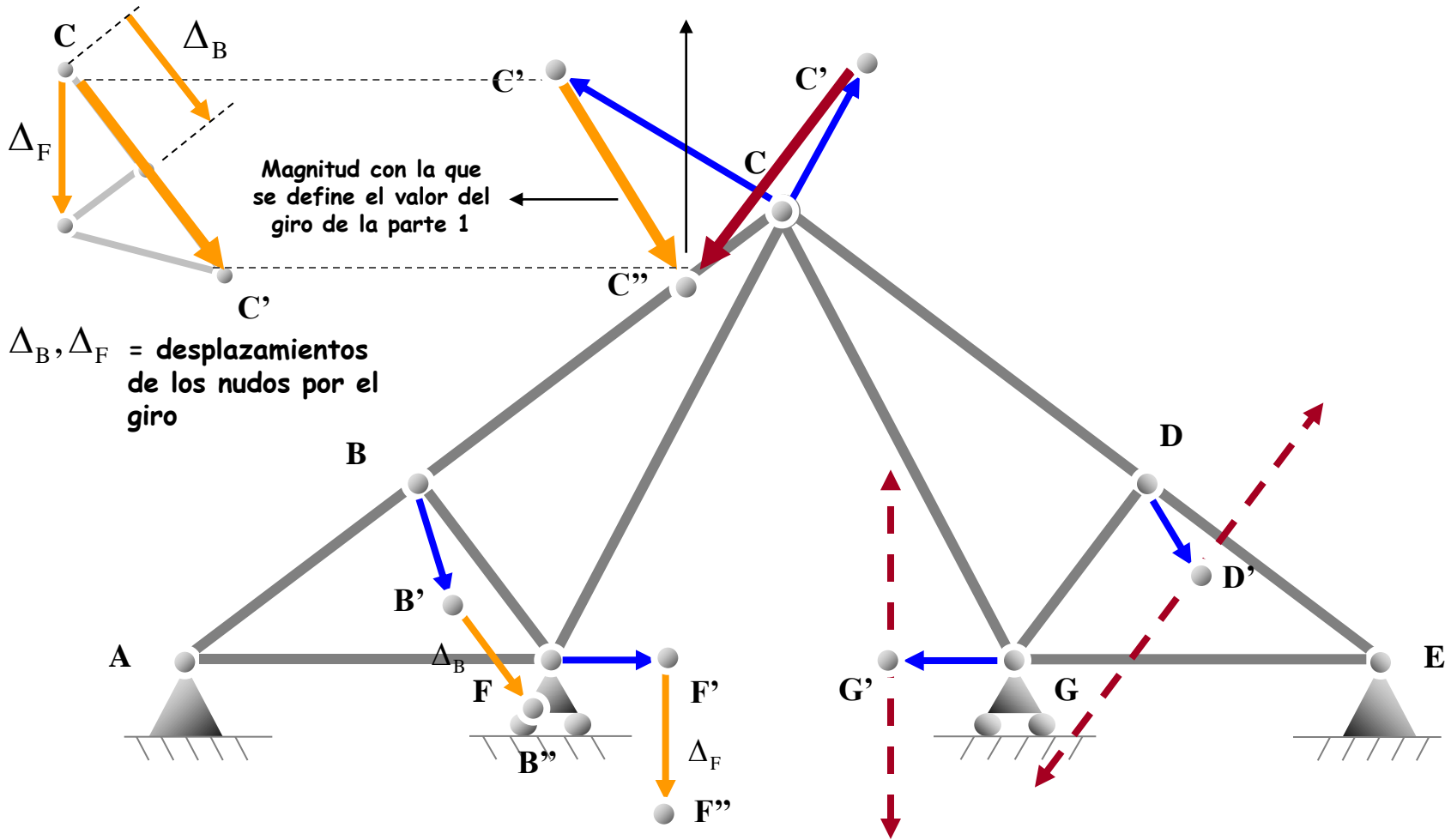
Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda

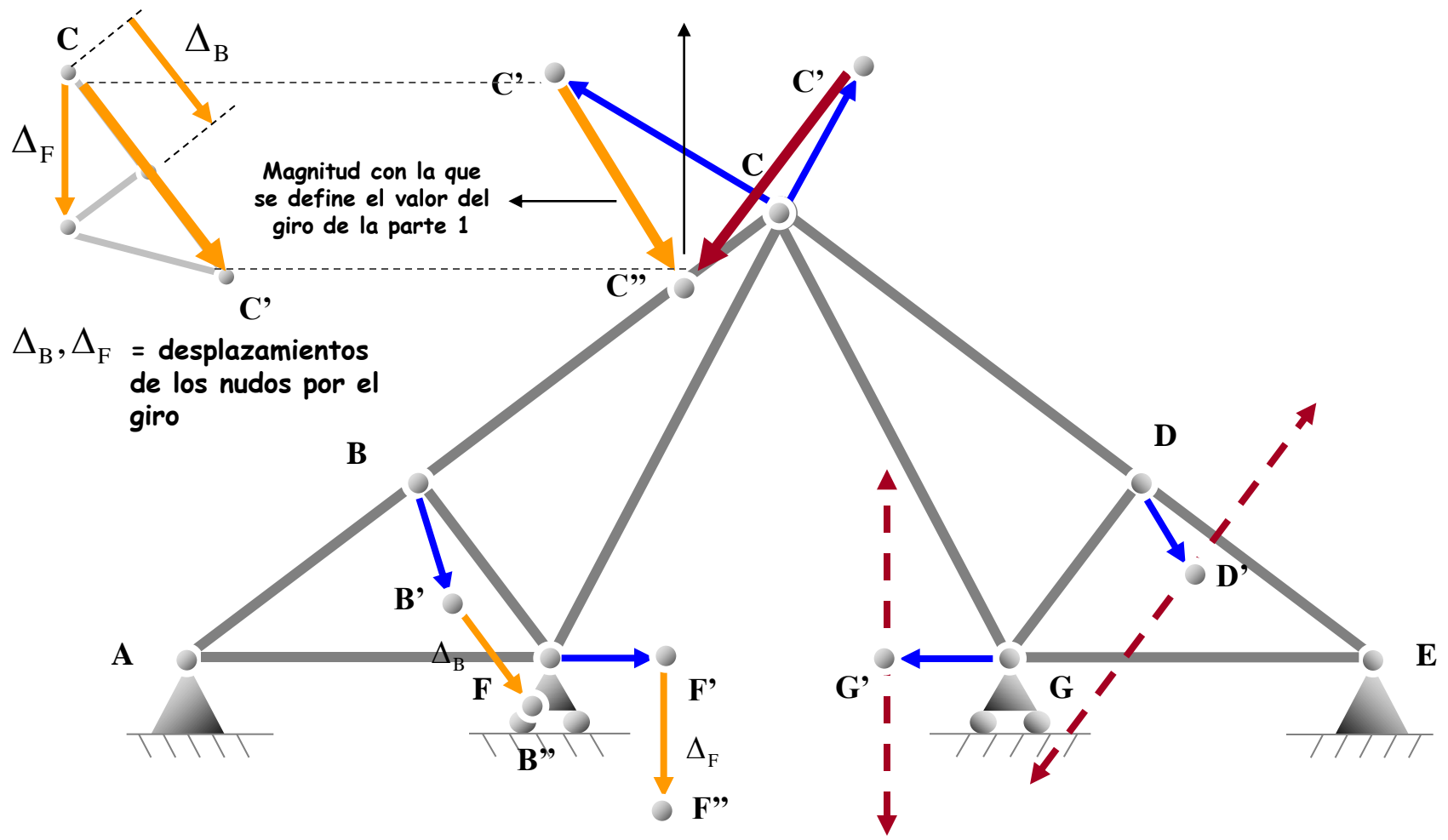
Intersección de los dos desplazamientos:
posición final de C



Compatibilidad de movimientos

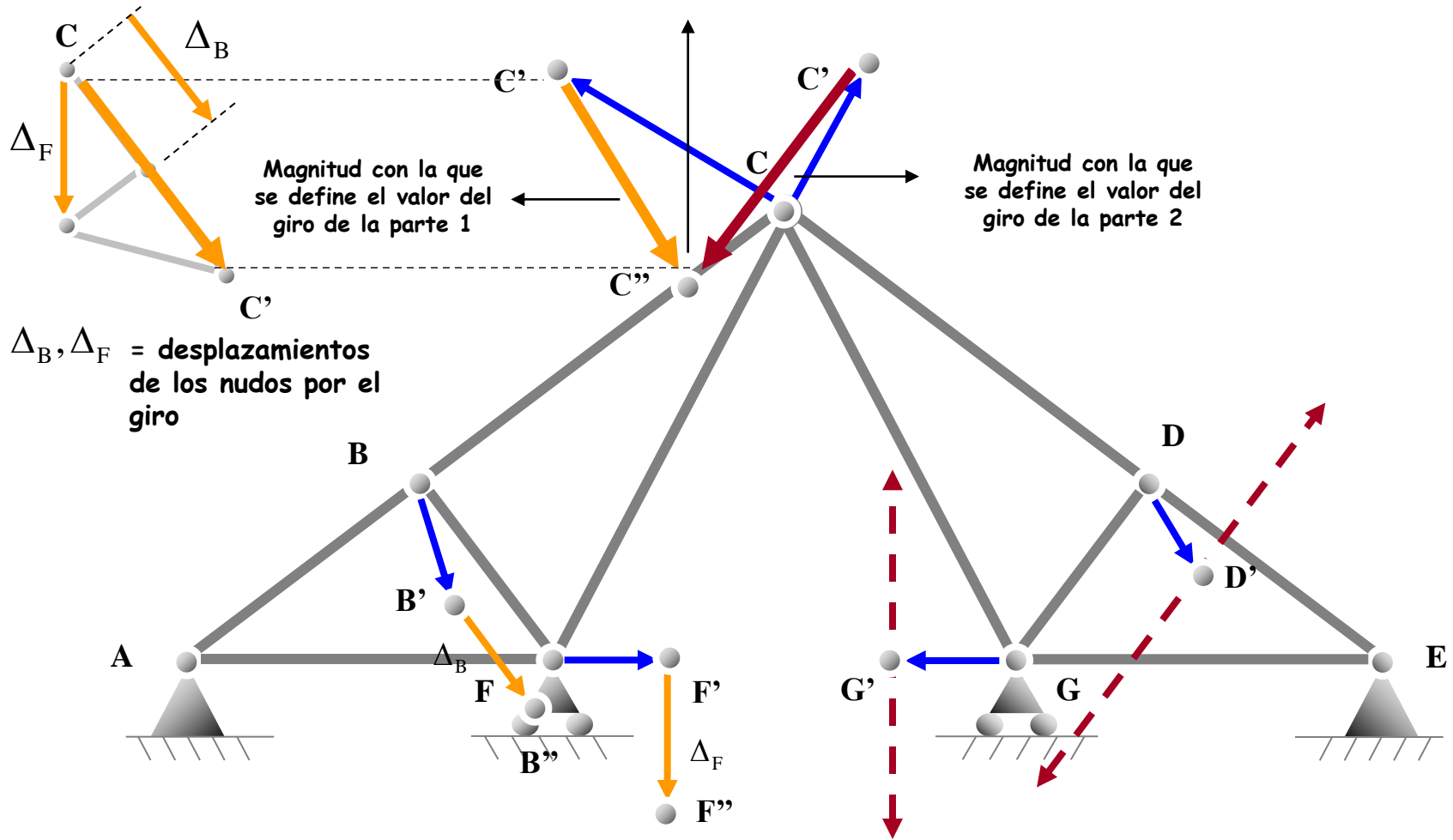
Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda

Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C



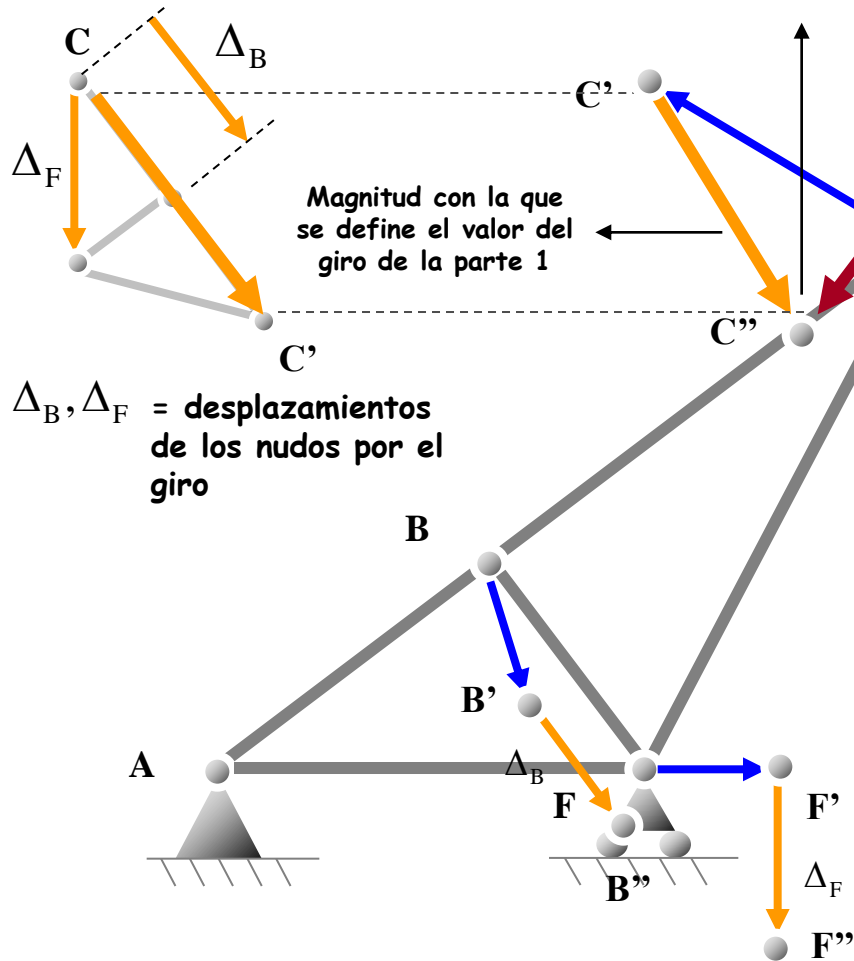
Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



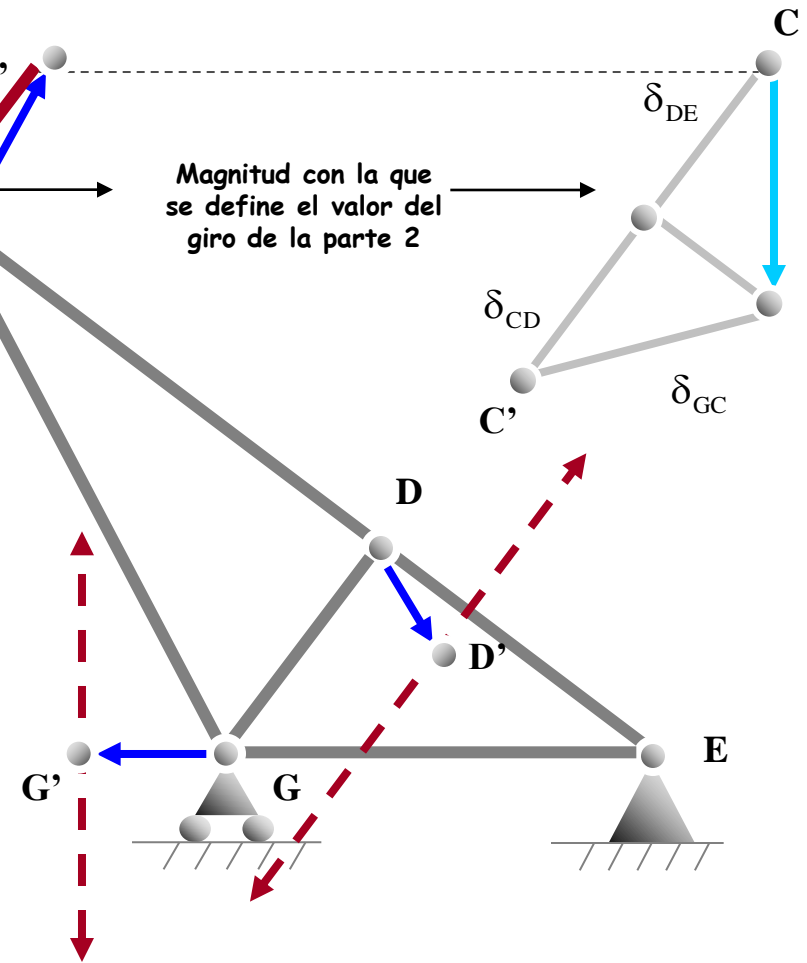
Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



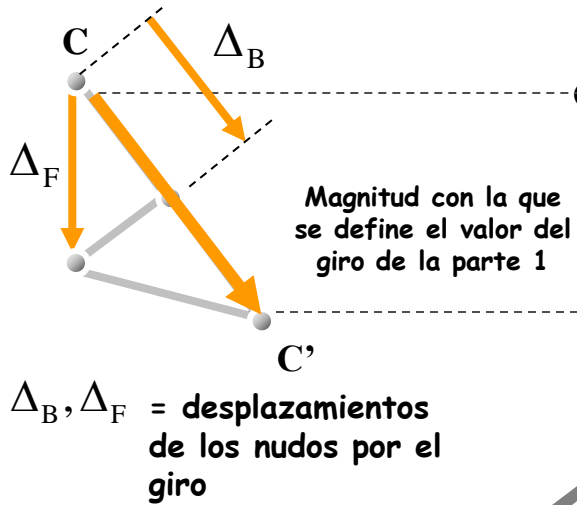
Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha



Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

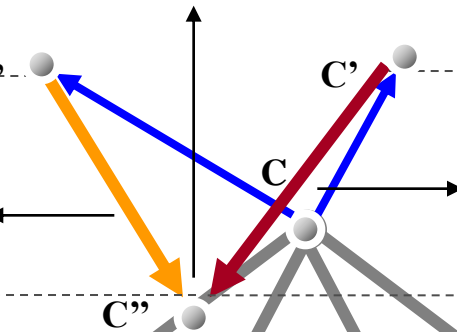
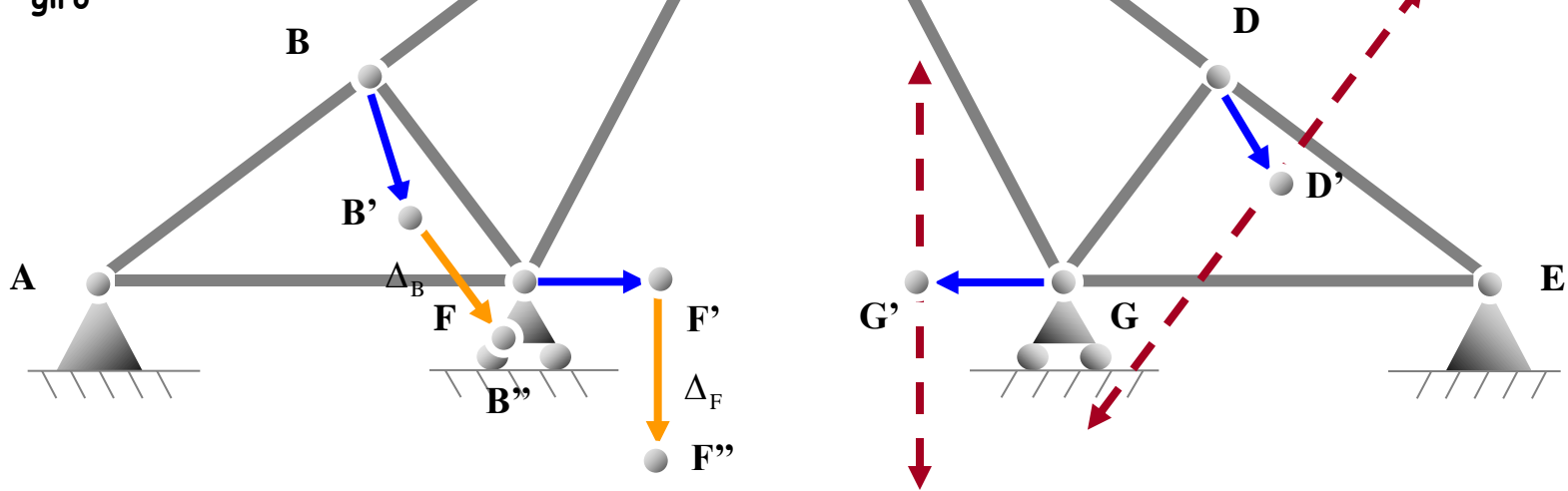
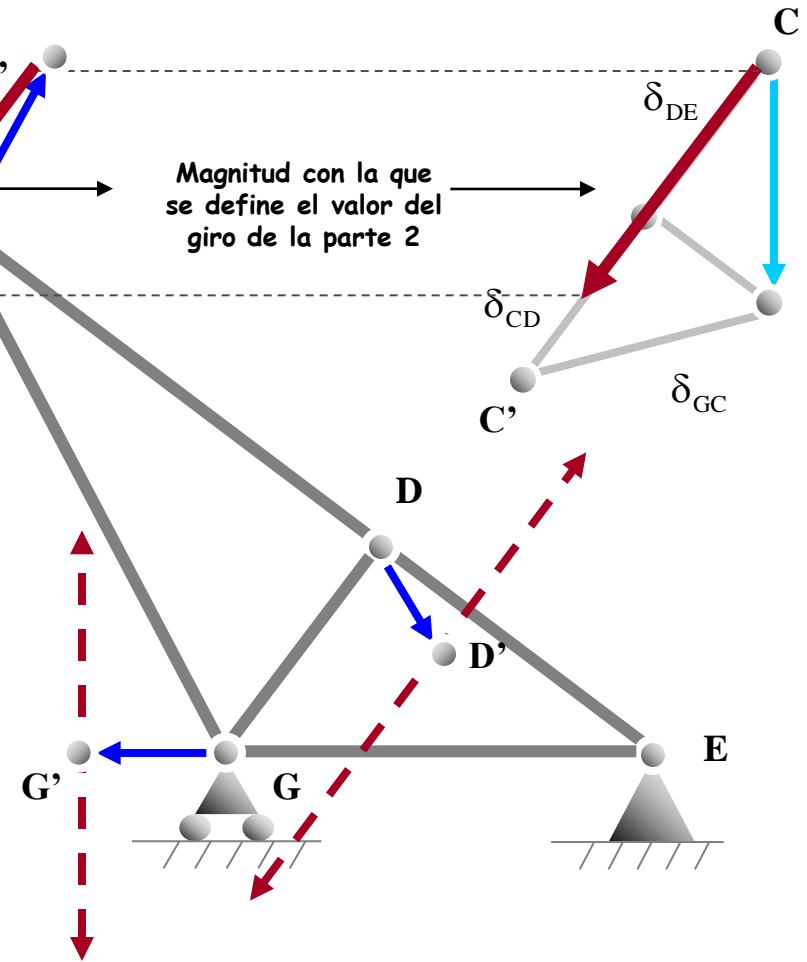
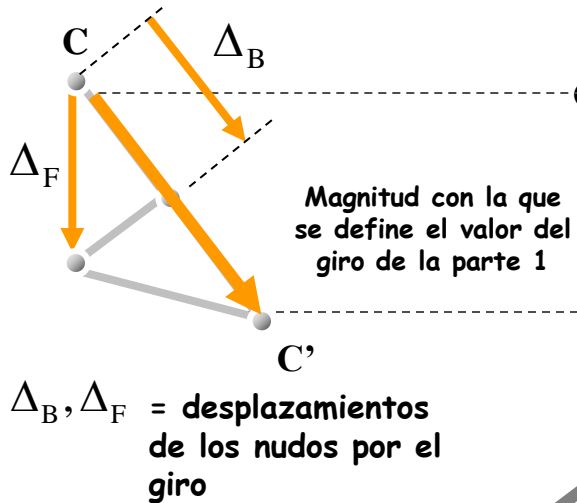


Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha



Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

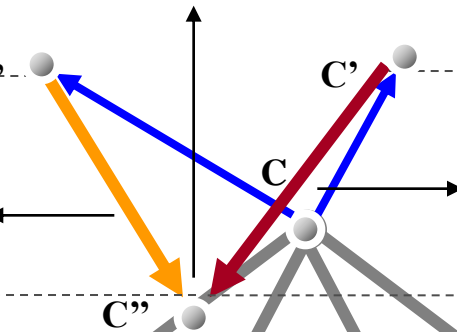
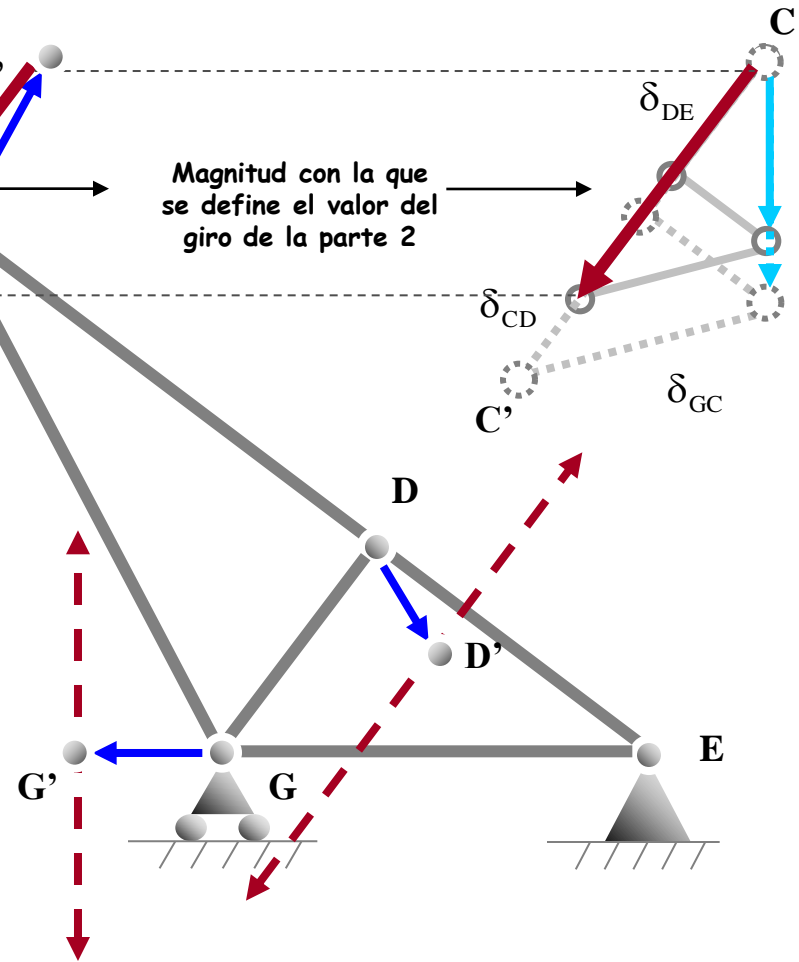


Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha

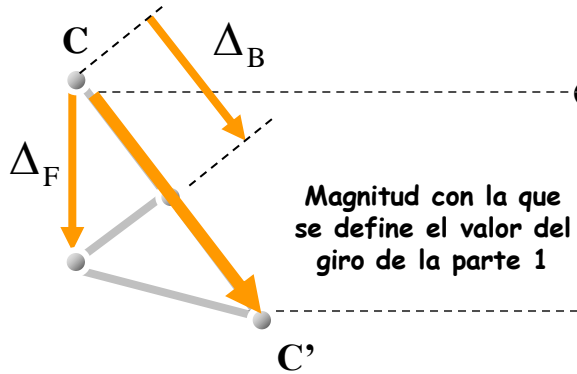


$\Delta_B, \Delta_F =$ desplazamientos de los nudos por el giro

Magnitud con la que se define el valor del giro de la parte 2

Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



Δ_B, Δ_F = desplazamientos de los nudos por el giro

Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

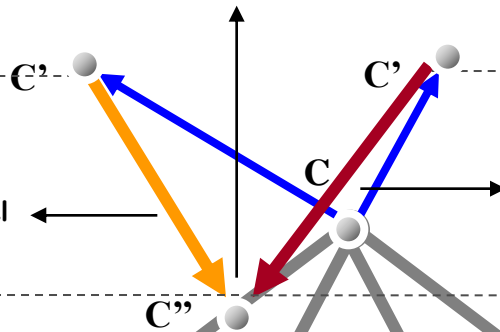
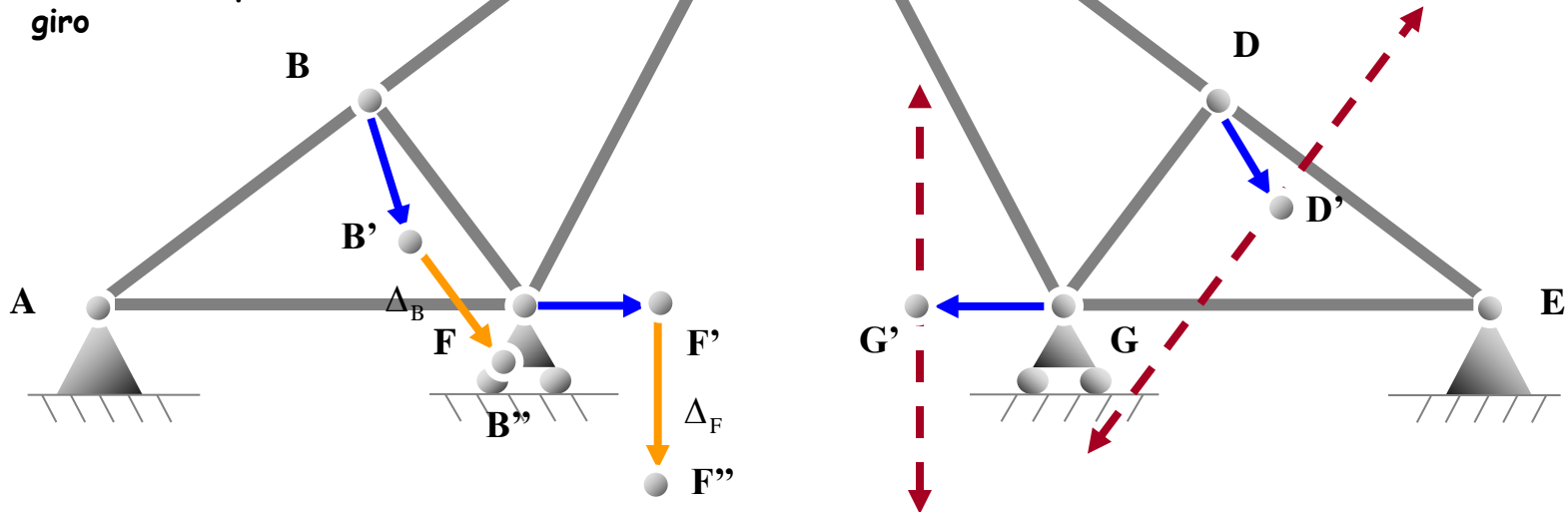
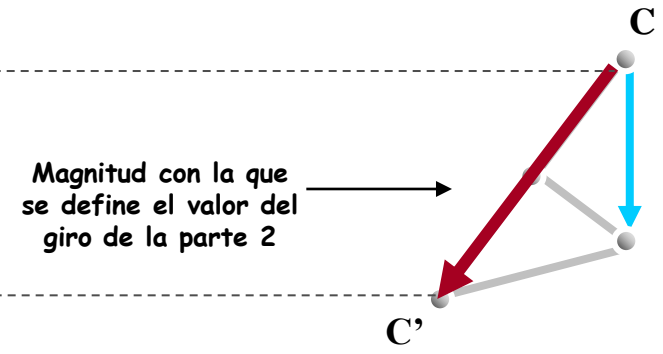
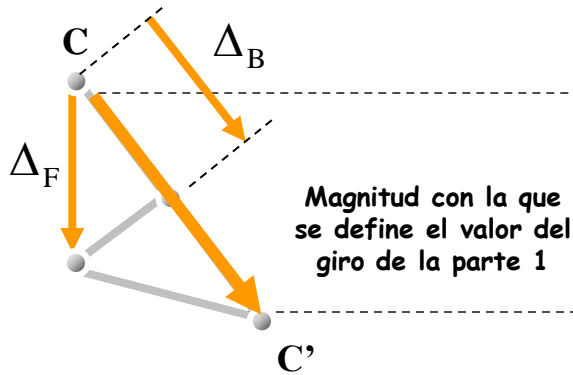


Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha



Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



$\Delta_B, \Delta_F =$ desplazamientos de los nudos por el giro

Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

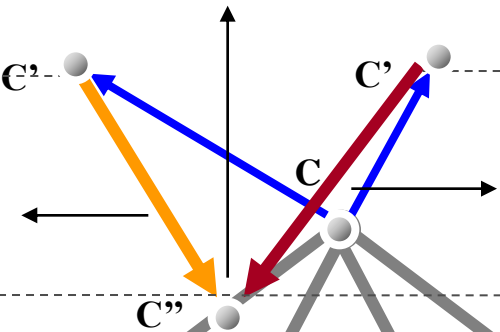
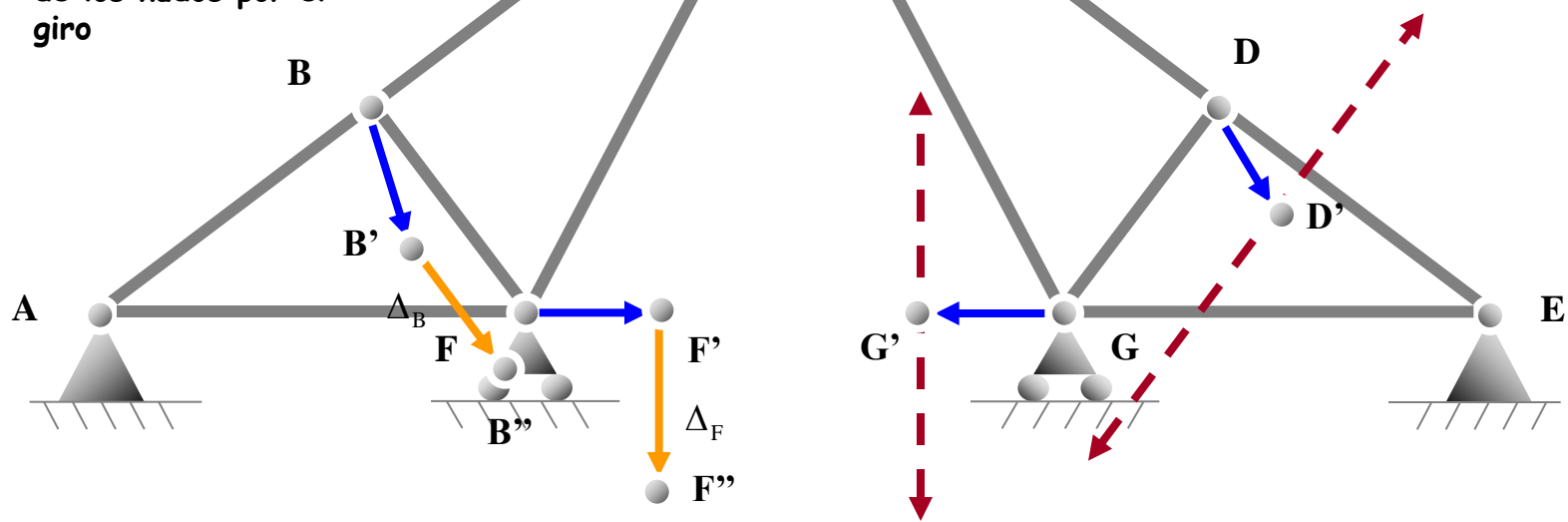
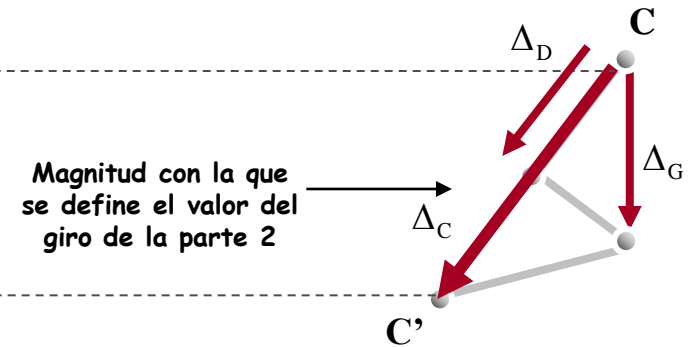
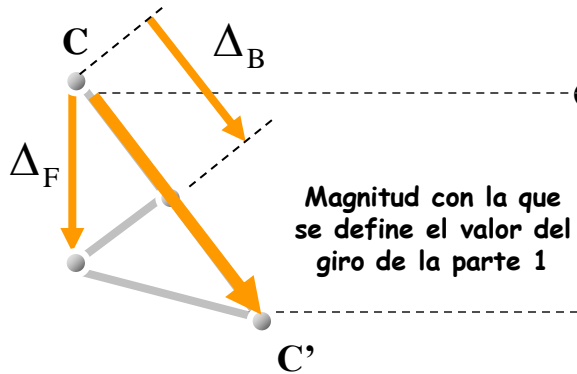


Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha



Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



$\Delta_B, \Delta_F =$ desplazamientos de los nudos por el giro

Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

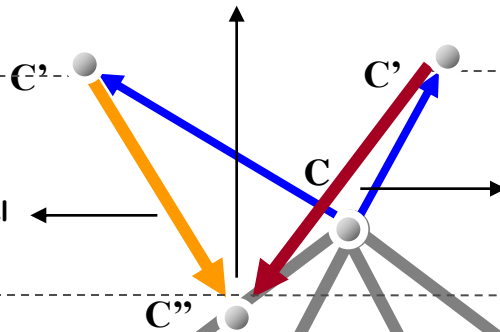
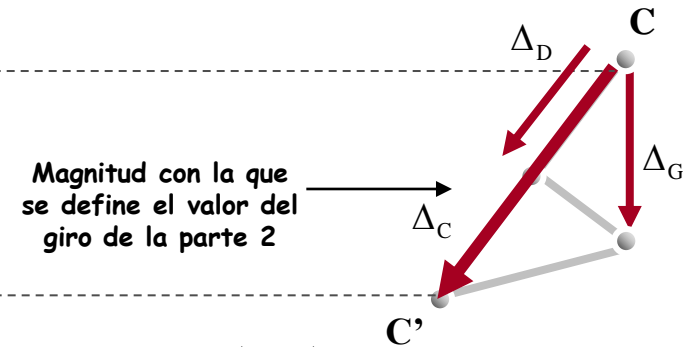
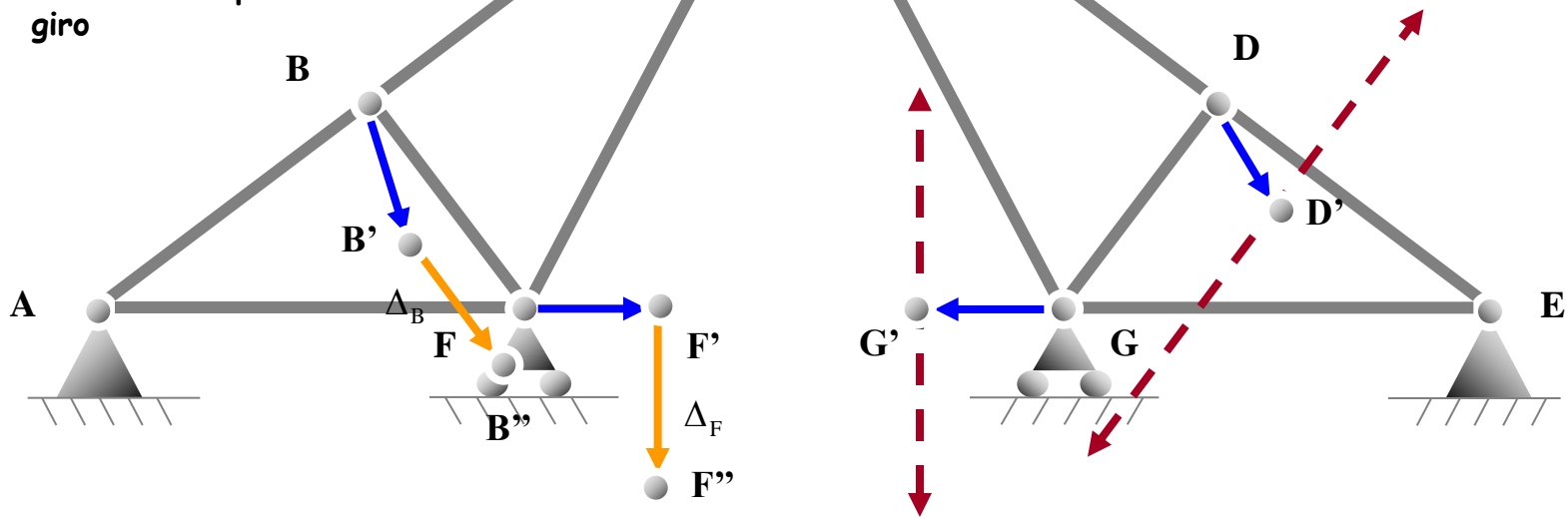


Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha

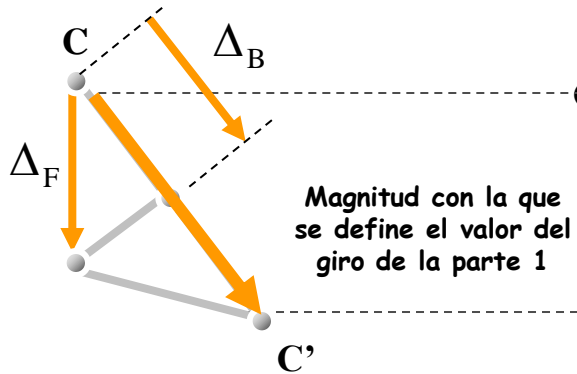


$\Delta_G, \Delta_D =$ desplazamientos de los nudos por el giro



Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



Magnitud con la que se define el valor del giro de la parte 1

$\Delta_B, \Delta_F =$ desplazamientos de los nudos por el giro

Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

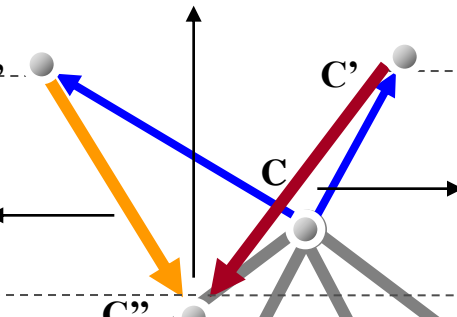
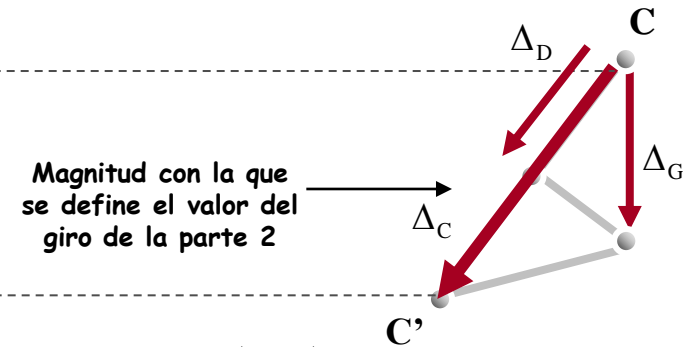
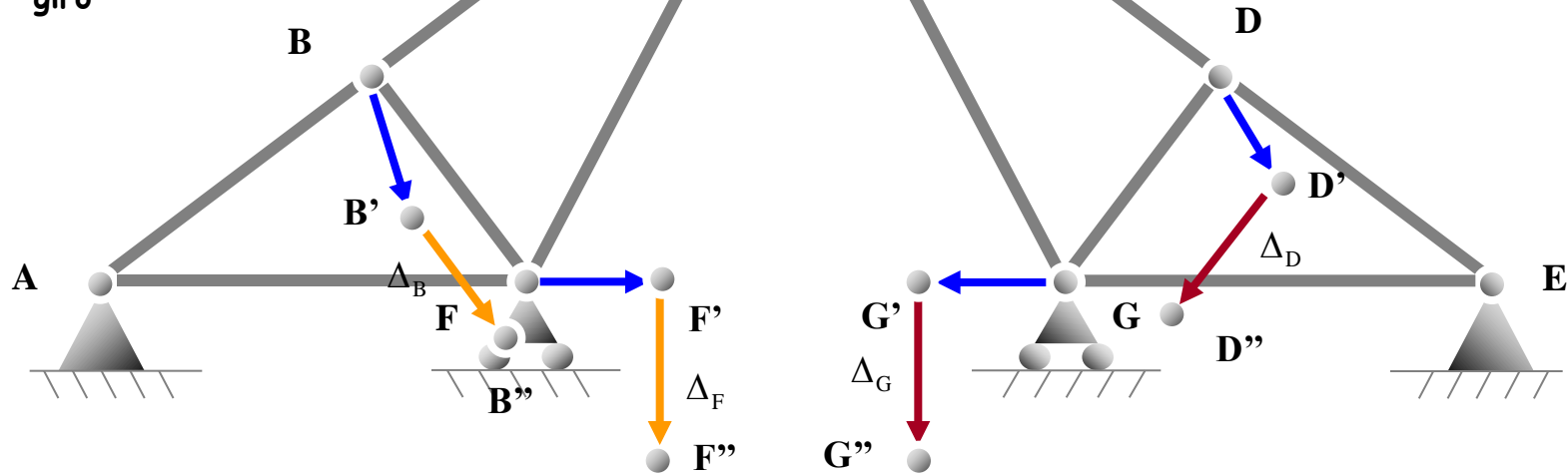


Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha



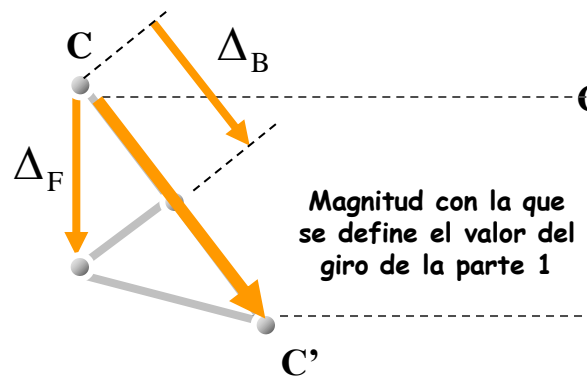
Magnitud con la que se define el valor del giro de la parte 2

$\Delta_G, \Delta_D =$ desplazamientos de los nudos por el giro



Compatibilidad de movimientos

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda

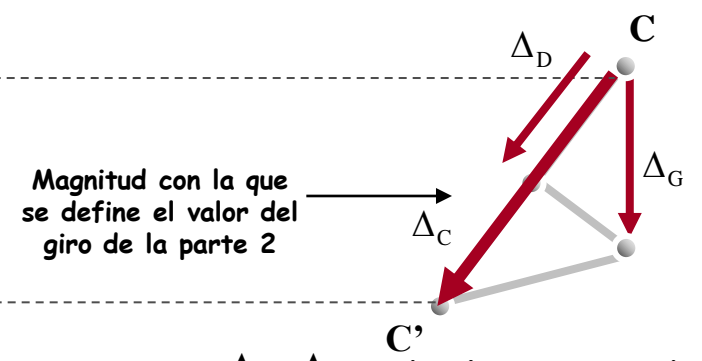


Magnitud con la que se define el valor del giro de la parte 1

$\Delta_B, \Delta_F =$ desplazamientos de los nudos por el giro

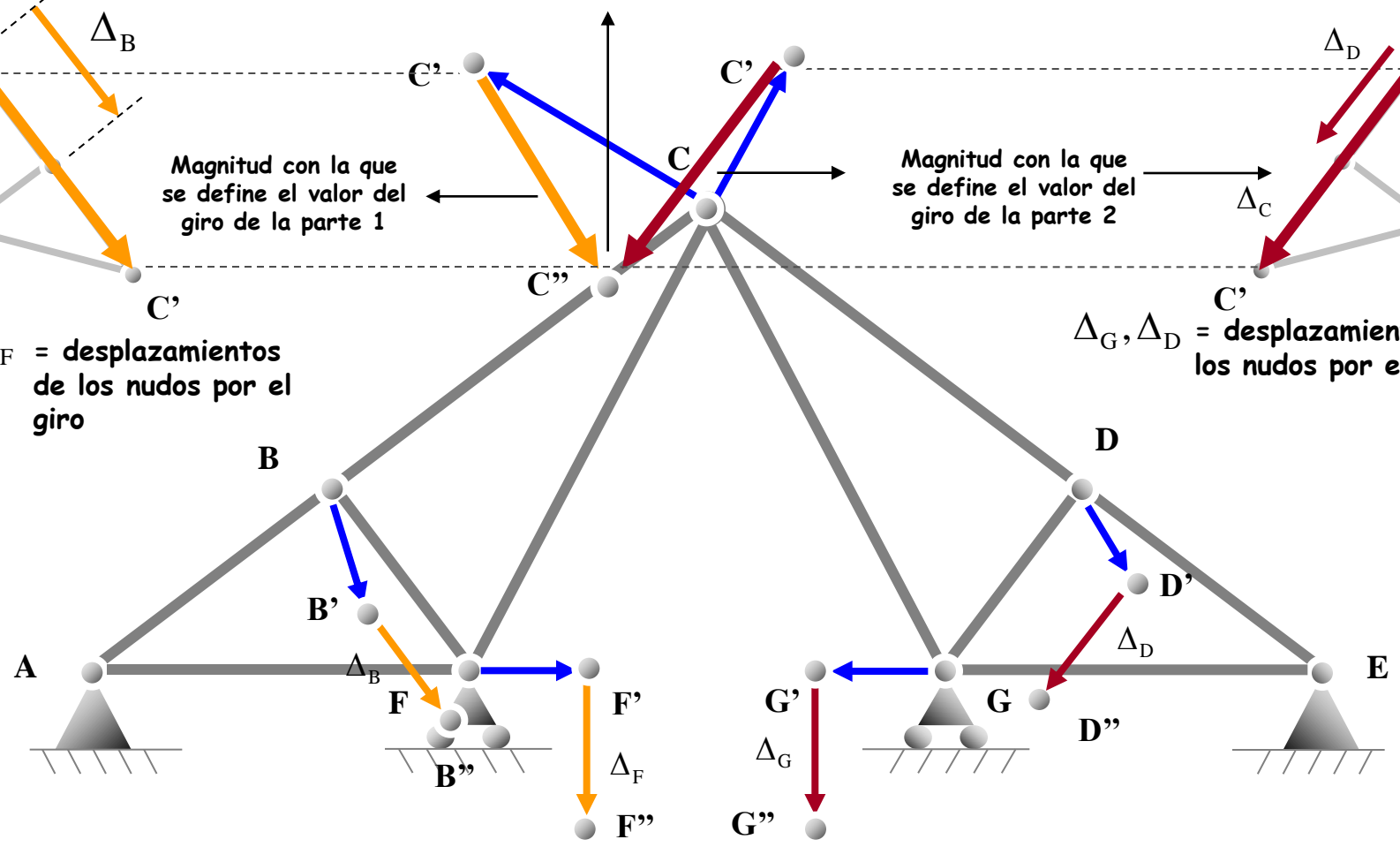
Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha

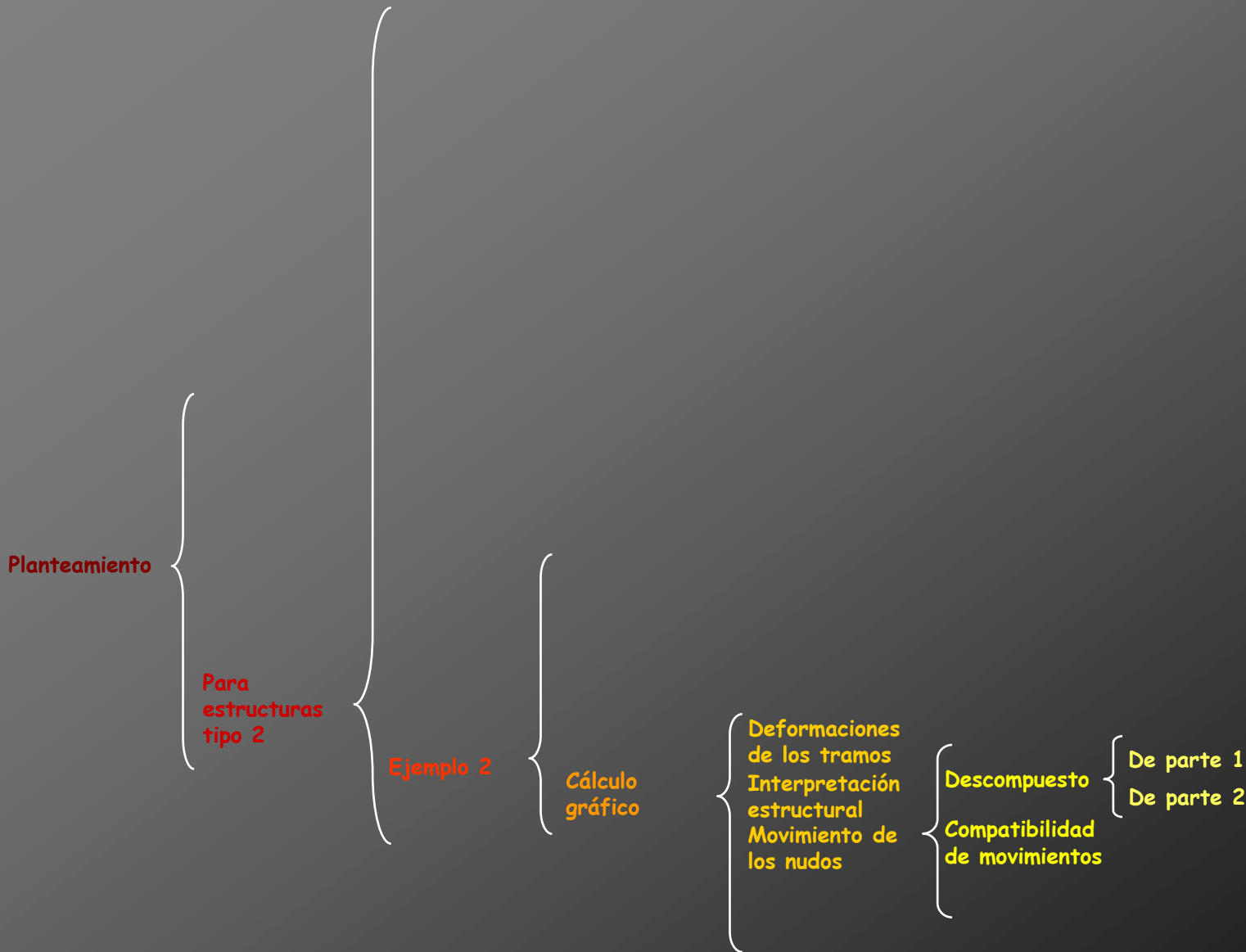


Magnitud con la que se define el valor del giro de la parte 2

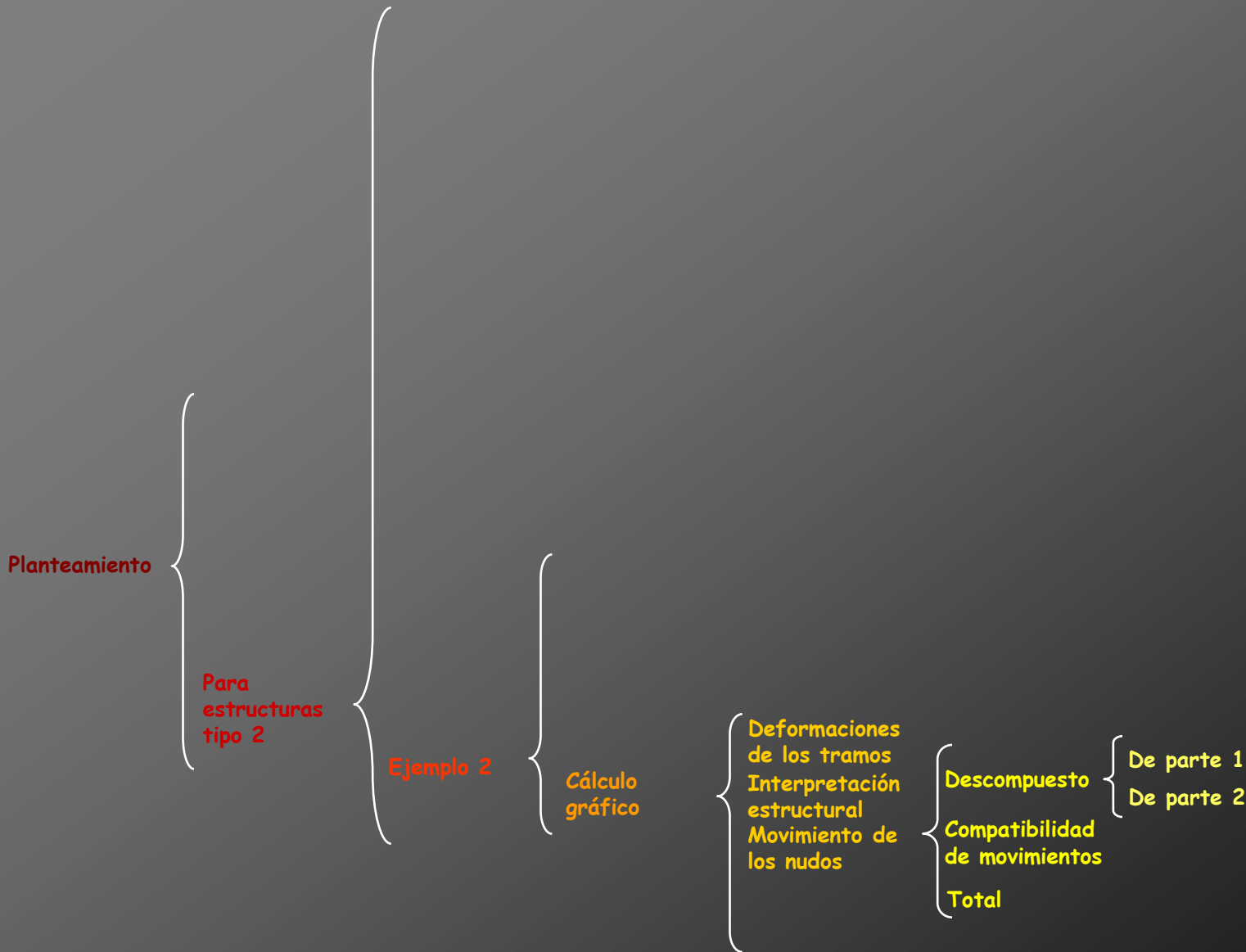
$\Delta_G, \Delta_D =$ desplazamientos de los nudos por el giro



Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot

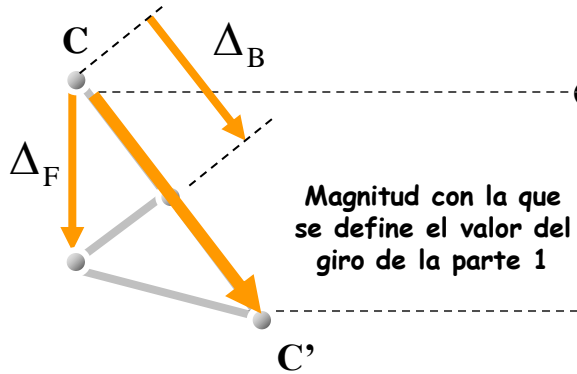




Movimiento total

Movimiento total

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda

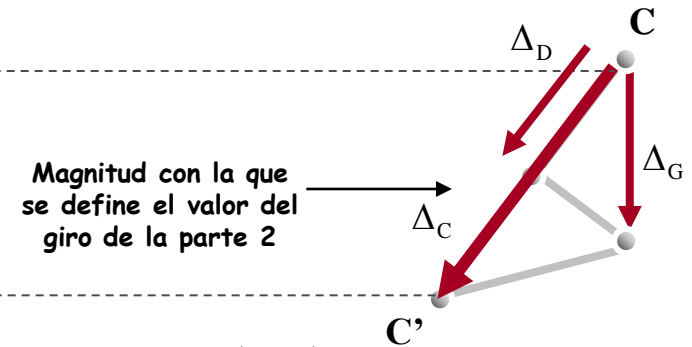


Magnitud con la que se define el valor del giro de la parte 1

$\Delta_B, \Delta_F =$ desplazamientos de los nudos por el giro

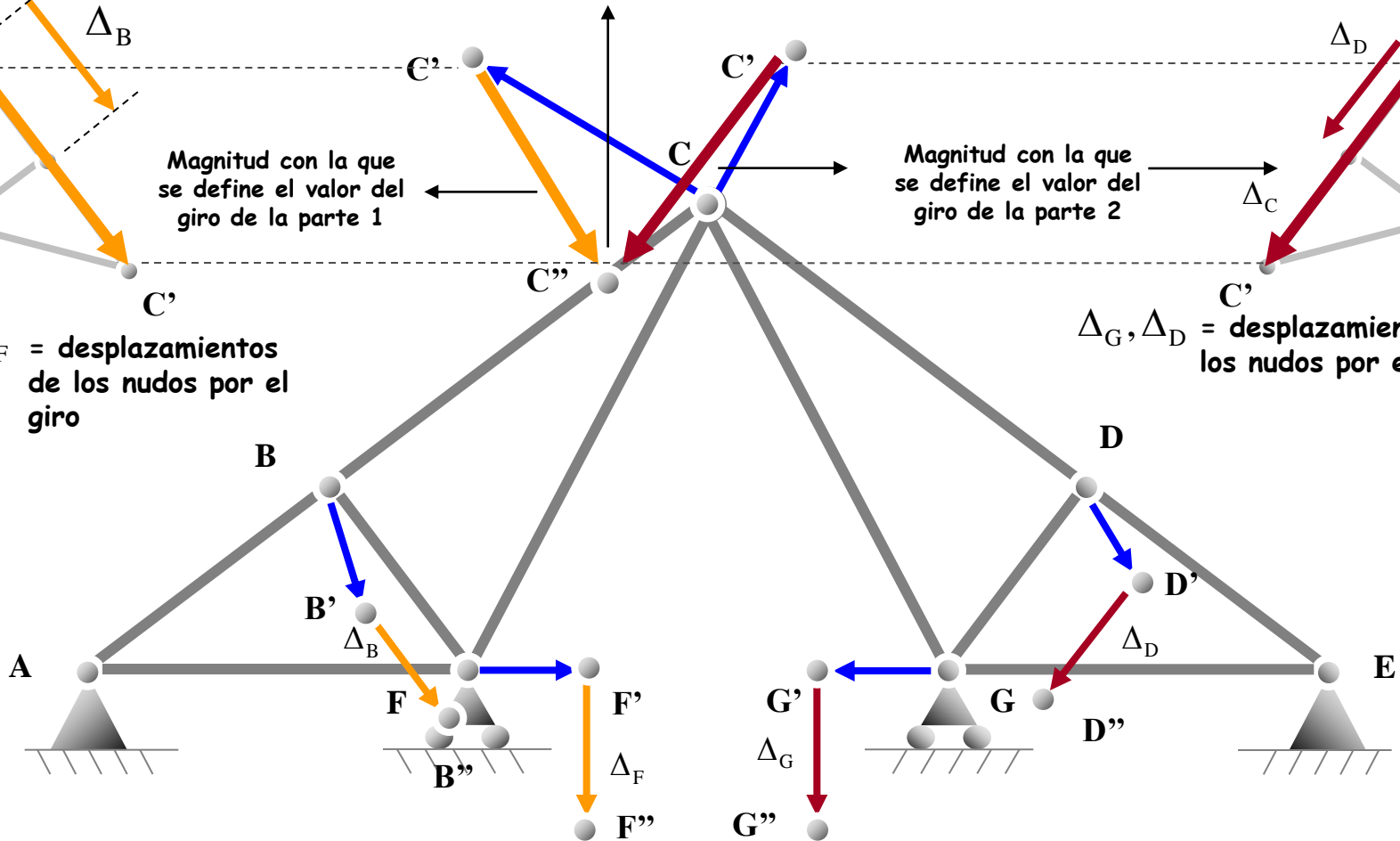
Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha



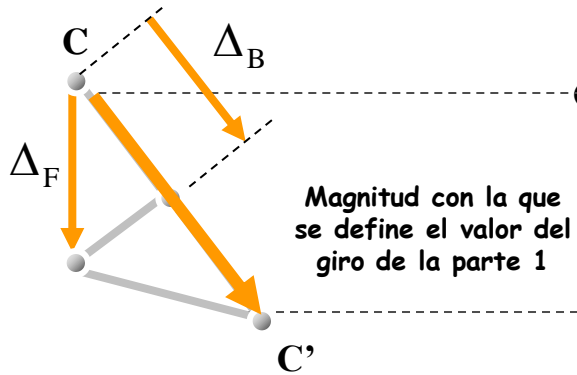
Magnitud con la que se define el valor del giro de la parte 2

$\Delta_G, \Delta_D =$ desplazamientos de los nudos por el giro



Movimiento total

Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural izquierda



$\Delta_B, \Delta_F =$ desplazamientos de los nudos por el giro

Intersección de los dos desplazamientos: posición final de C

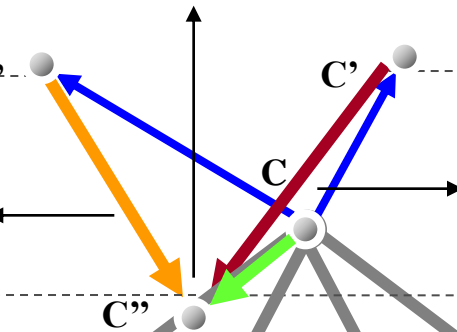
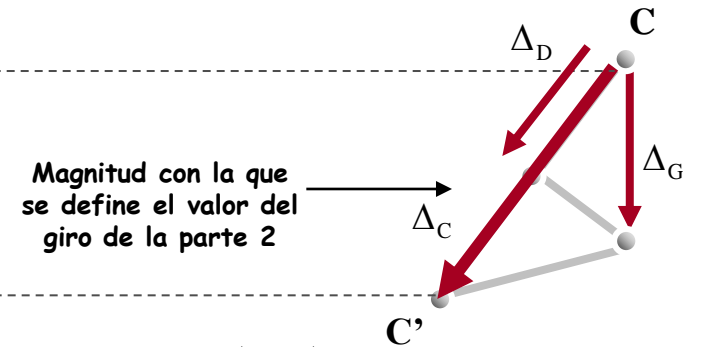
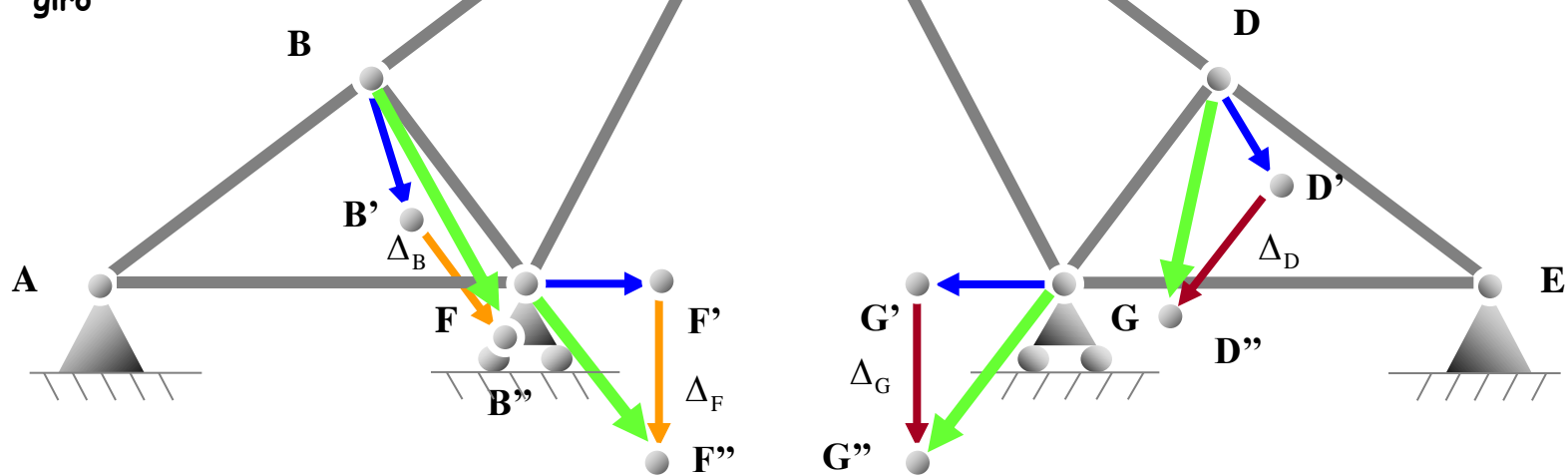


Diagrama de Williot debido al giro de la parte estructural derecha

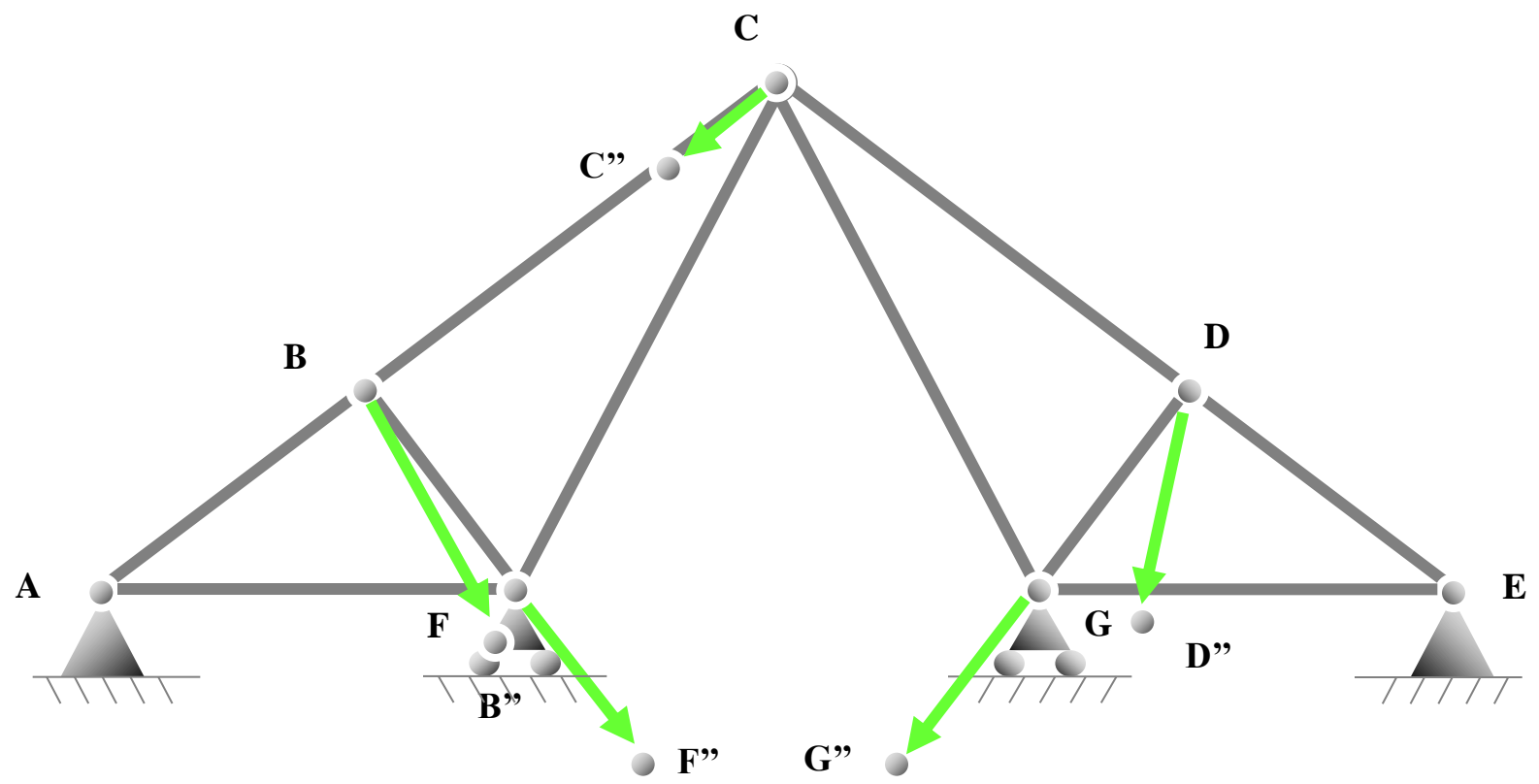


$\Delta_G, \Delta_D =$ desplazamientos de los nudos por el giro

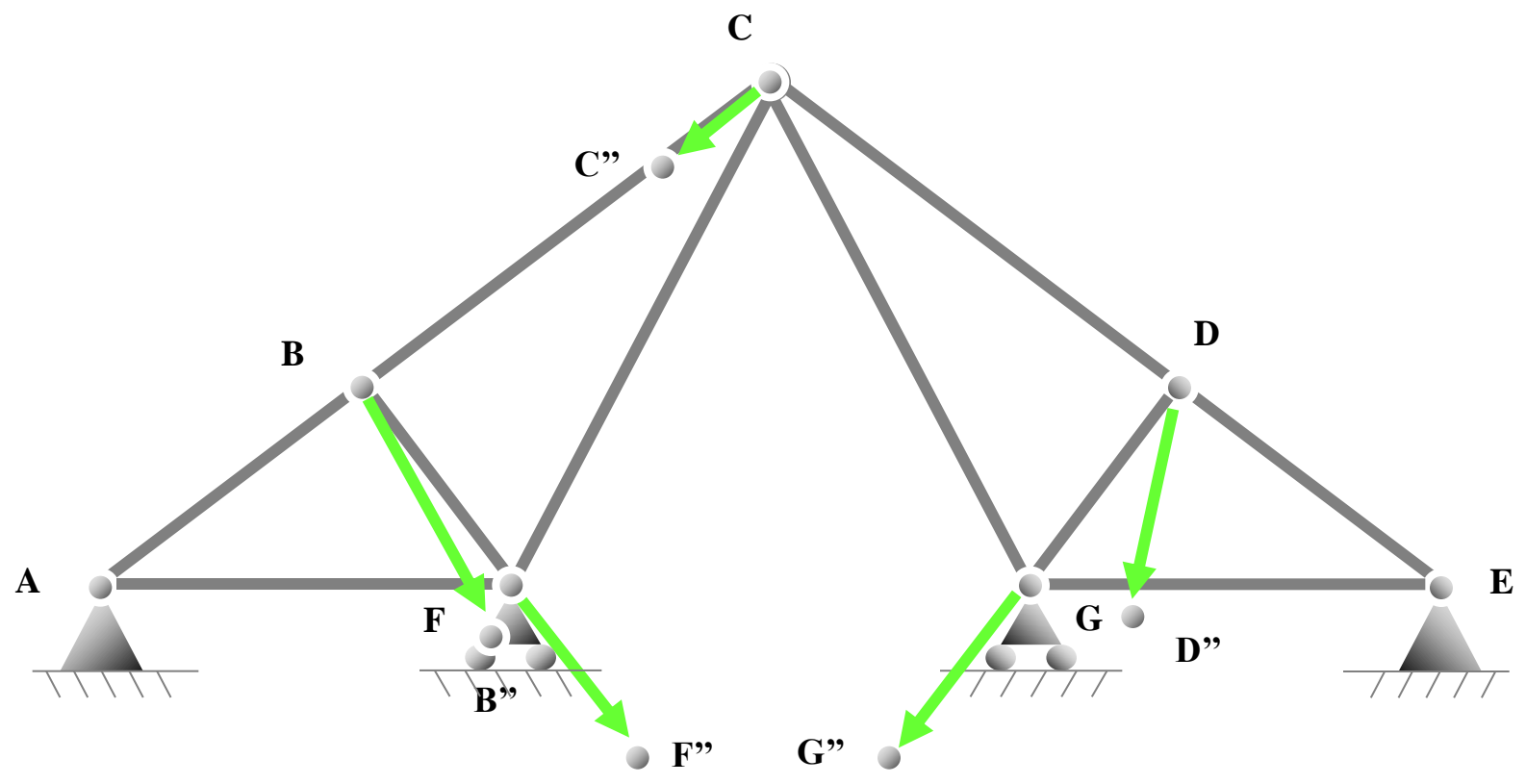




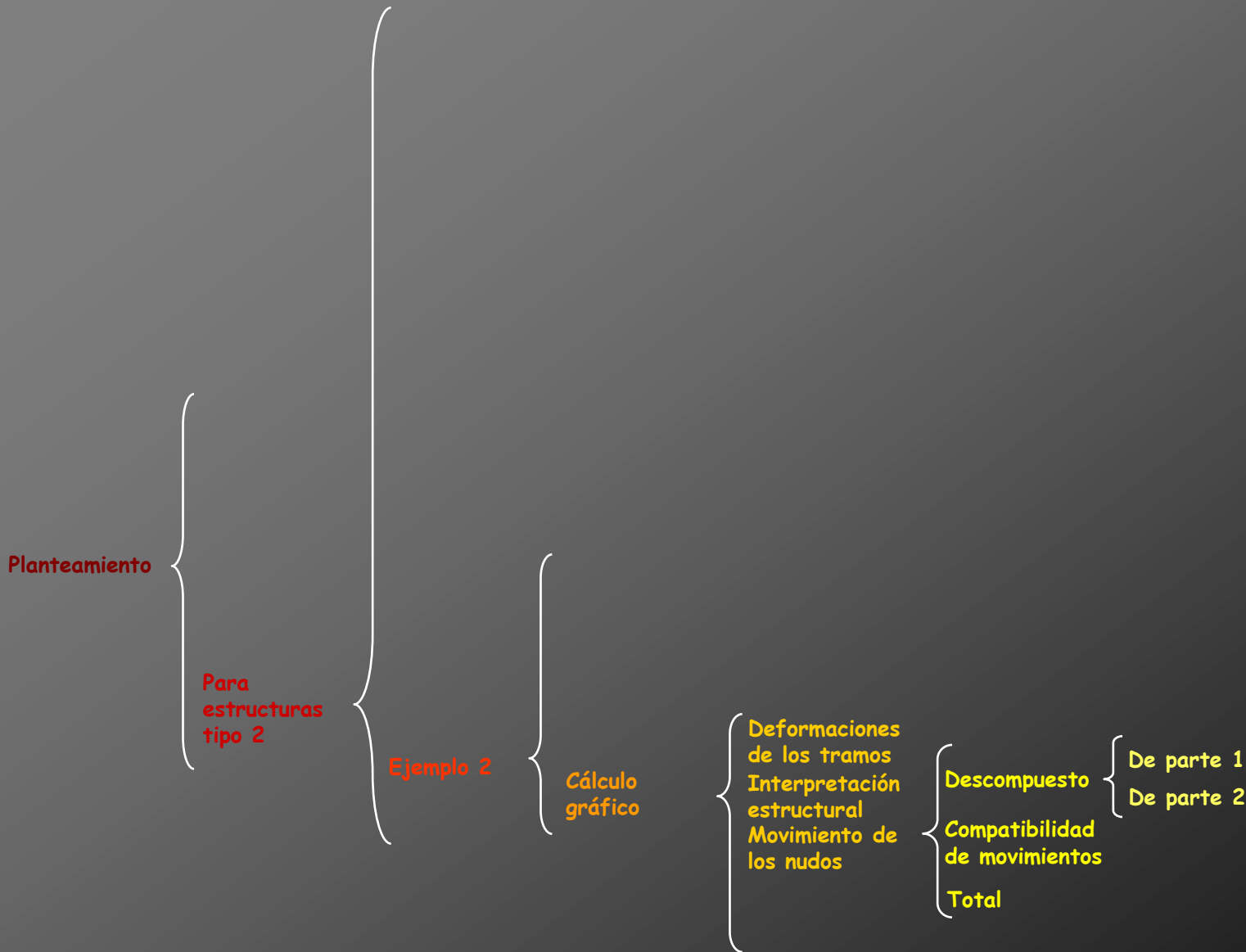
Movimiento total



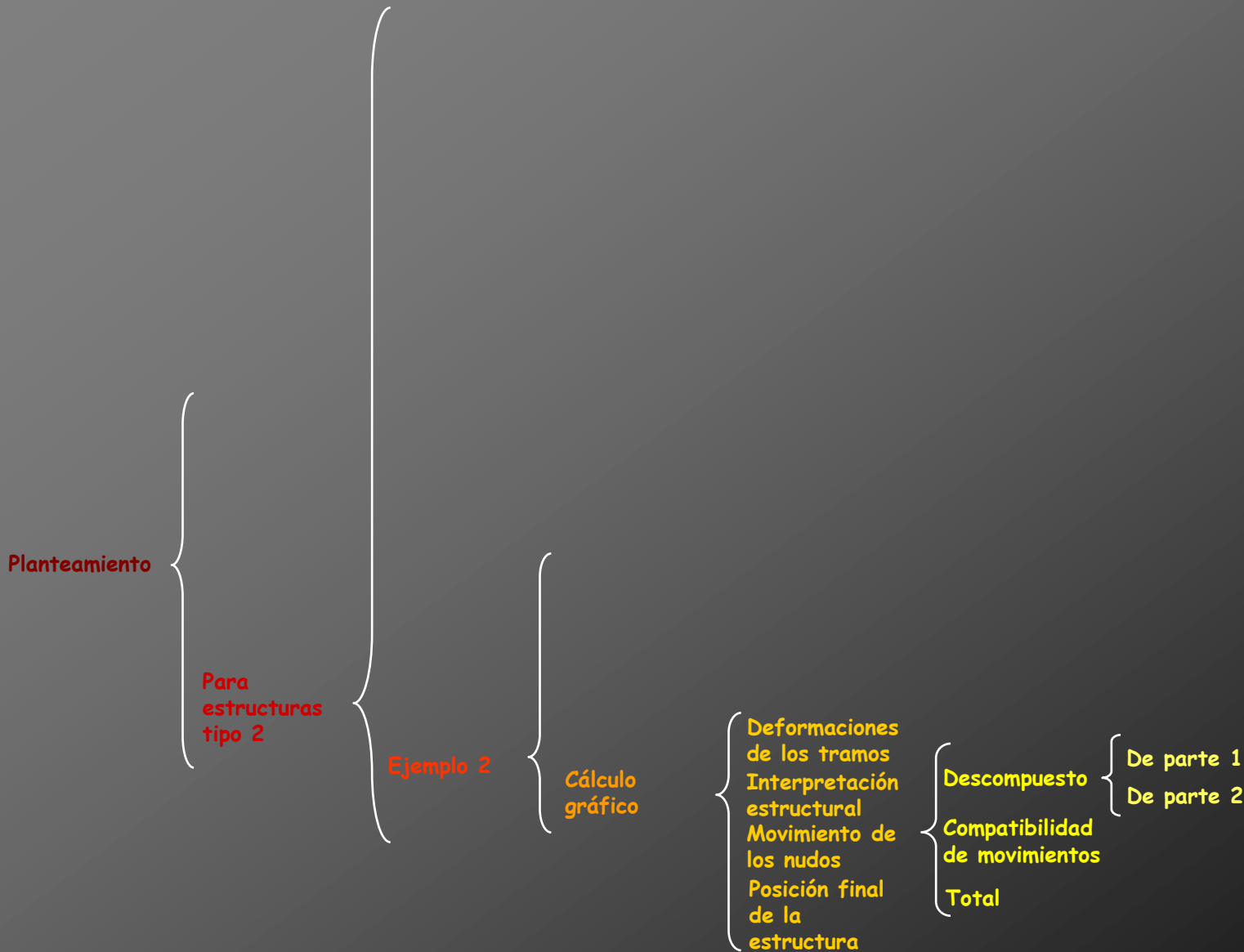
Movimiento total



Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



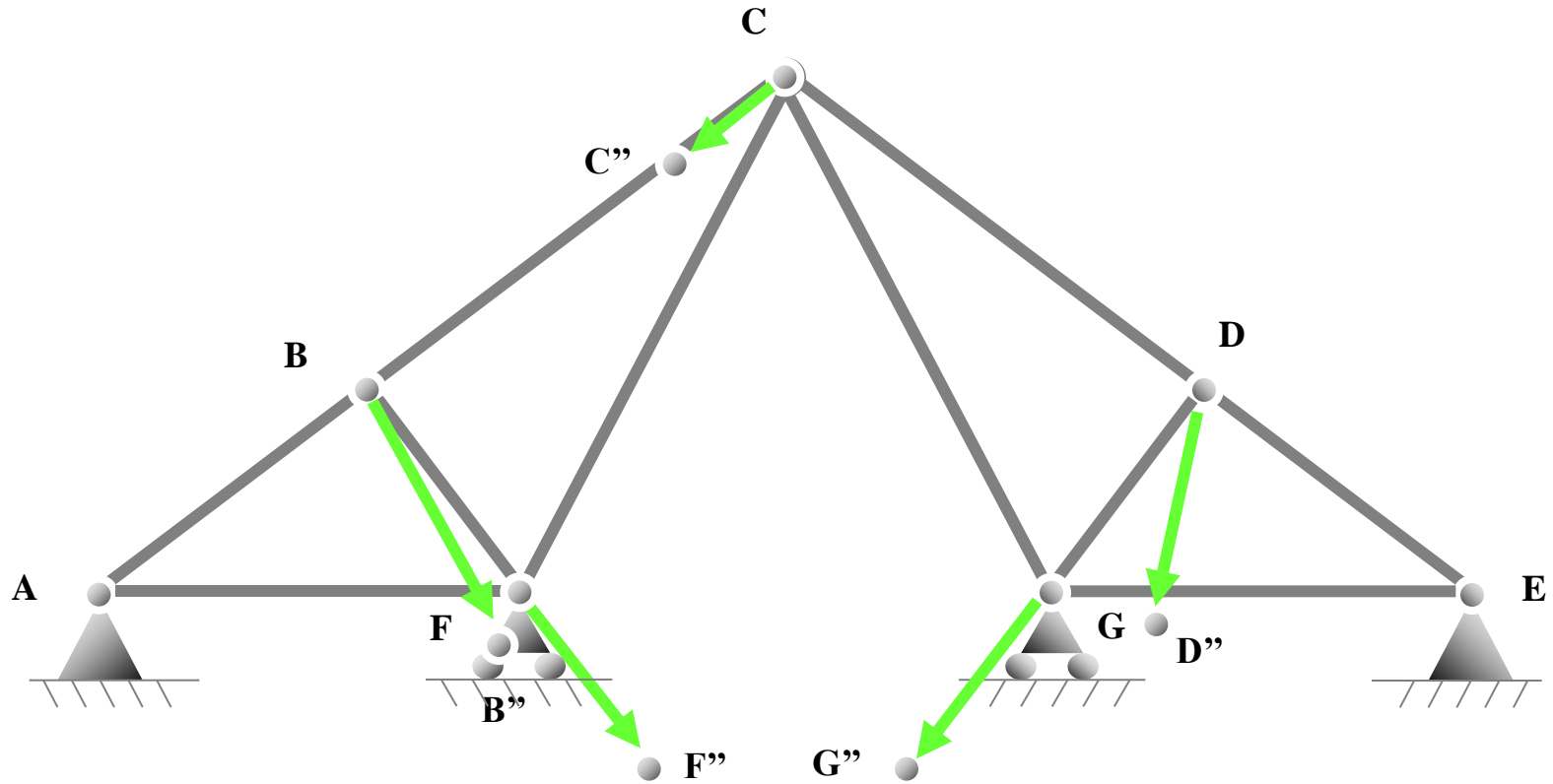
Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



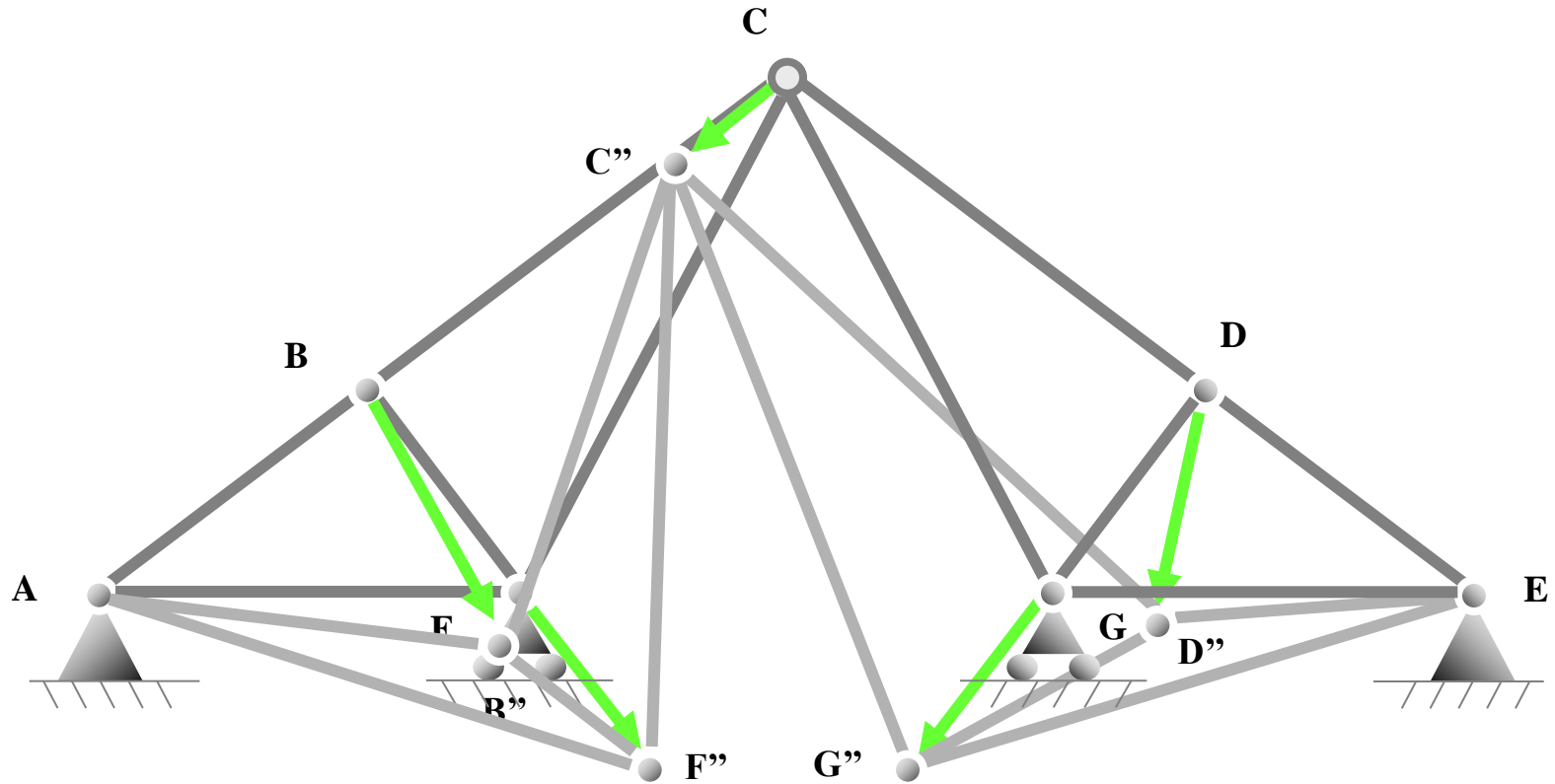


Posición final de la estructura

Posición final de la estructura

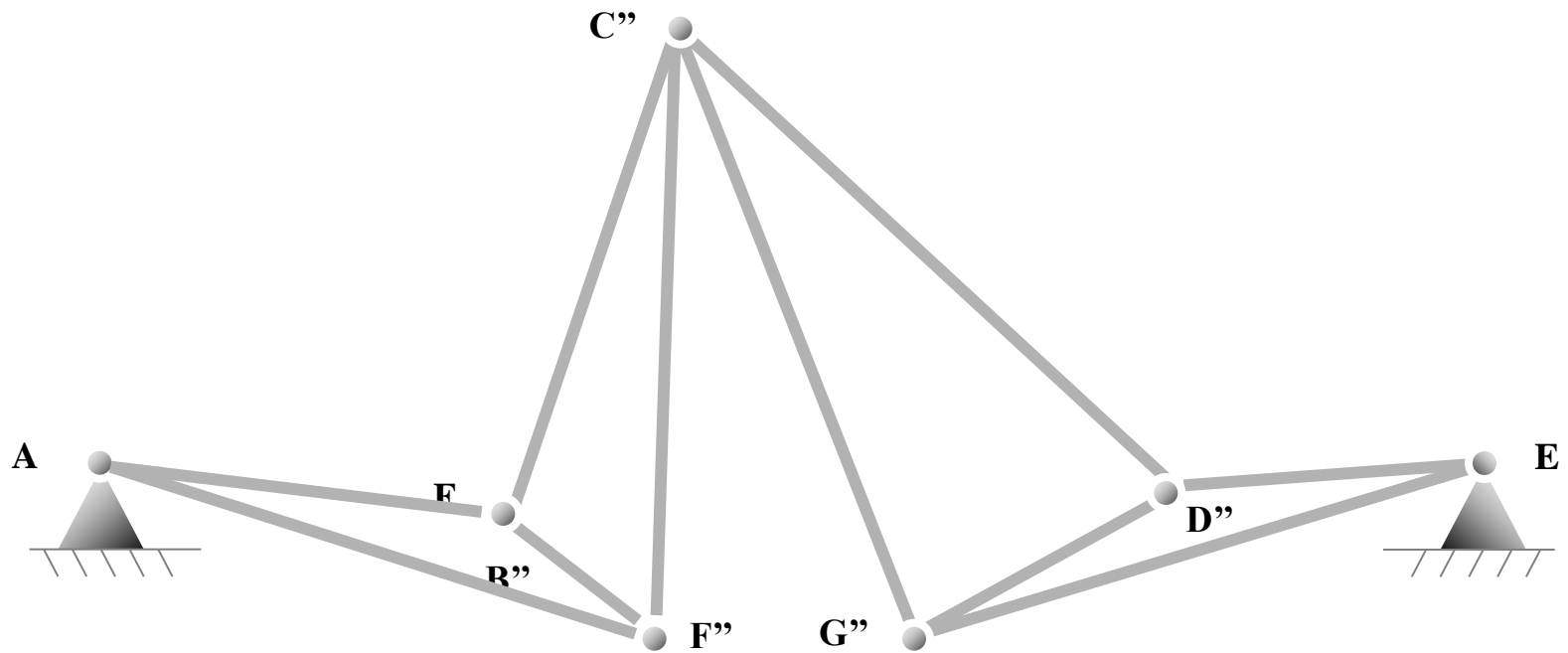


Posición final de la estructura

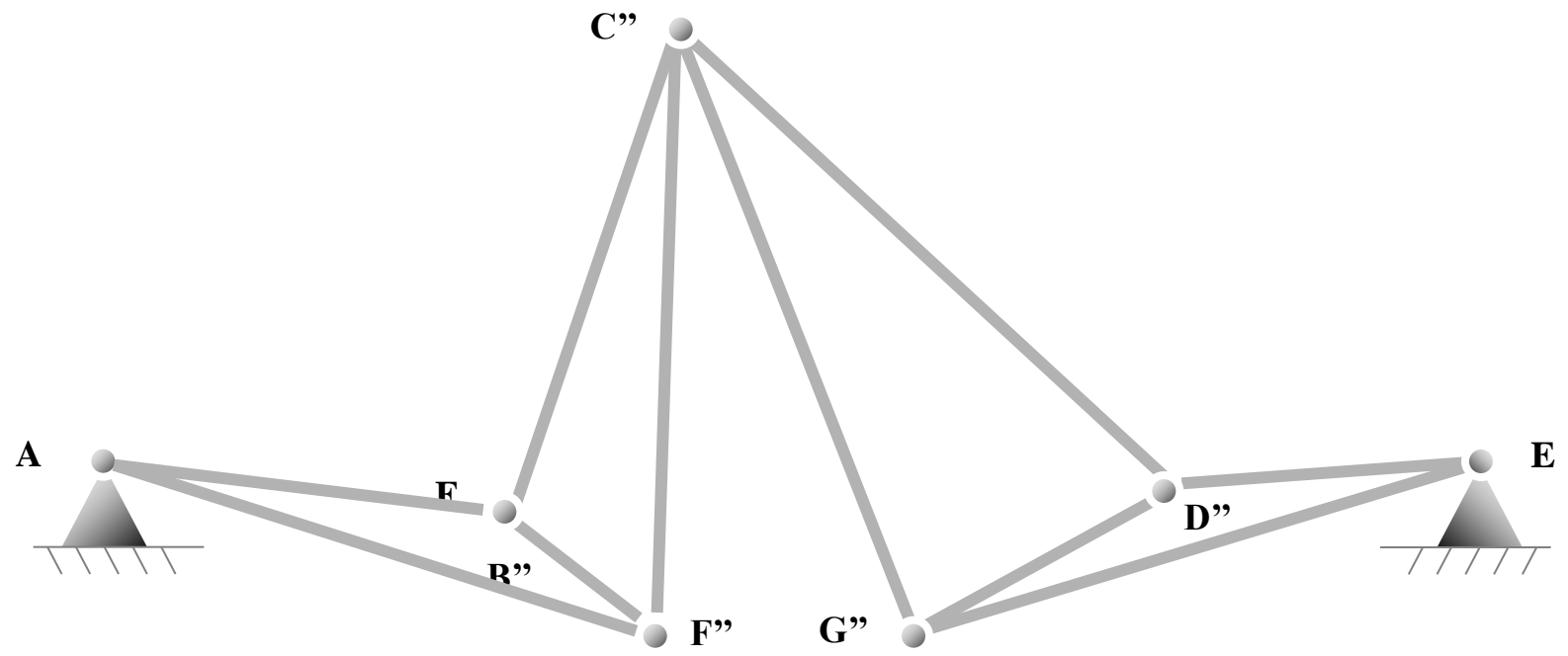




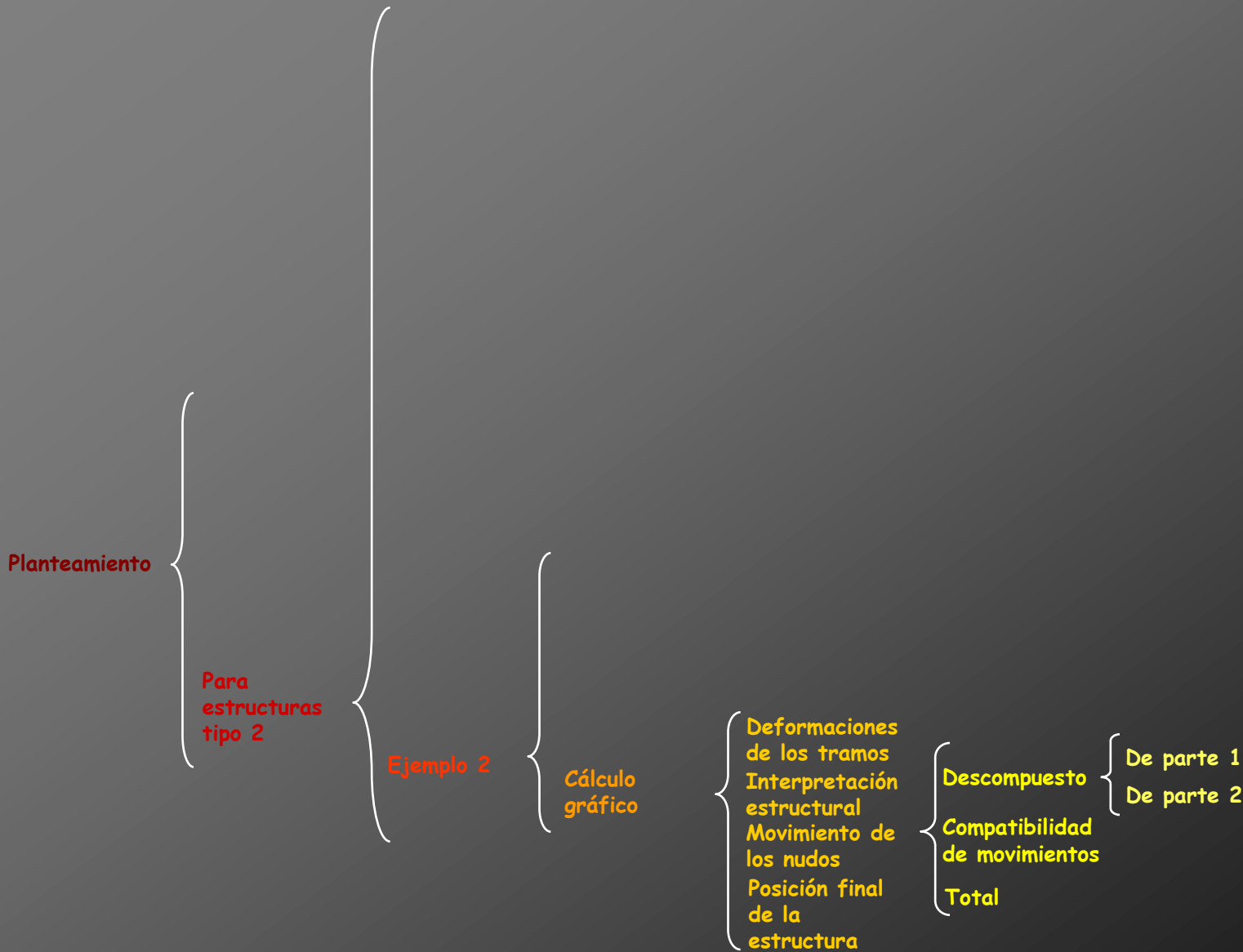
Posición final de la estructura



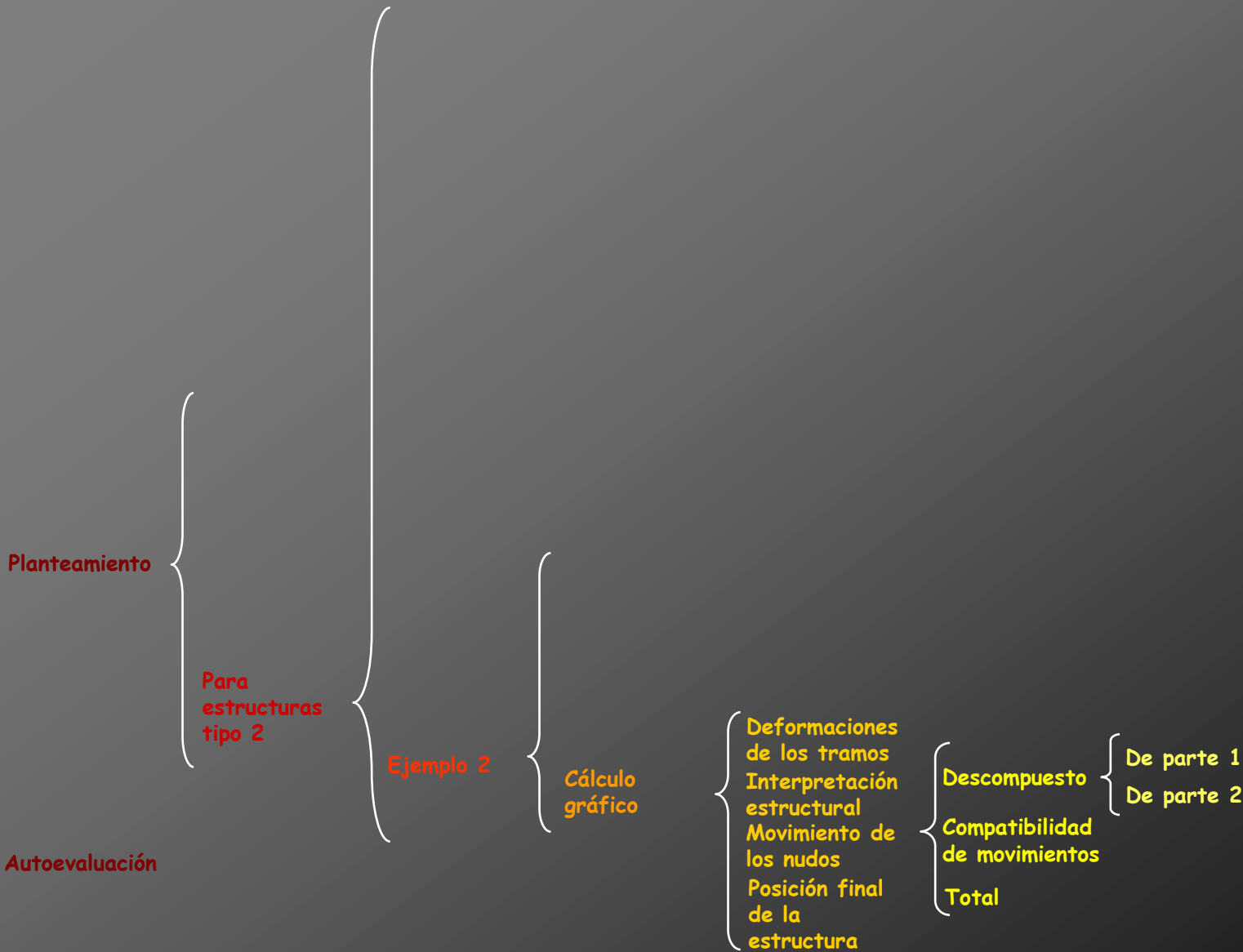
Posición final de la estructura



Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot



Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot





Autoevaluación

- **Pregunta 1**
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Señalar la afirmación correcta

a)

Los movimientos de los nudos de una estructura estable siempre están relacionados con los que describen los tramos

b)

El cambio de tamaño que puede experimentar un tramo sólo puede deberse a una deformación, siempre que actúen acciones exteriores en la estructura

c)

El movimiento de un tramo siempre se puede descomponer en tres movimientos, que son: traslación, rotación y deformación

d)

Ninguna de las anteriores



Autoevaluación

- Pregunta 1
- **Pregunta 2**
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Es posible el movimiento de una estructura isostática sin que se produzcan esfuerzos internos ni reacciones en sus apoyos?

a)

Si, es posible

b)

Podría suceder, dependiendo de los valores que tuvieran las acciones exteriores

c)

No, es imposible

d)

Ninguna de las respuestas anteriores es correcta



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- **Pregunta 3**
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Qué es el diagrama de Williot?

a)

Es una representación gráfica de todos los desplazamientos de los nudos que experimenta una estructura

b)

Es una representación gráfica escalada de las reacciones exteriores de la estructura

c)

Es una representación gráfica de todos los desplazamientos de los nudos y de todas las traslaciones, giros y cambios de tamaño que experimentan los tramos

d)

Es una representación gráfica de los desplazamientos de los tramos y de las traslaciones, giros y cambios de tamaño que experimentan los nudos



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- **Pregunta 4**
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Sea una estructura articulada bajo cargas exteriores que crecen progresivamente de valor. La forma del diagrama de Williot...

a)

...no depende del valor de dichas acciones, sino de la geometría general de la estructura

b)

...depende del valor de dichas acciones

c)

...depende del valor de dichas acciones y de la geometría general de la estructura

d)

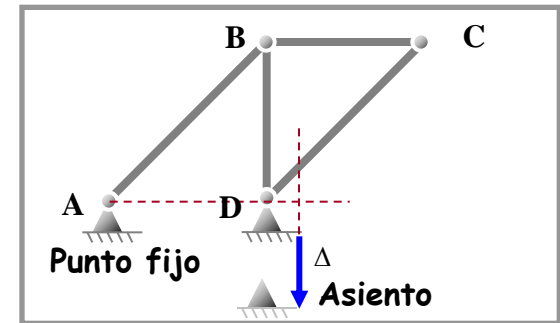
...depende de cualquier cosa menos de la geometría general de la estructura



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- **Pregunta 5**
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Si se produce un asiento vertical en el apoyo D de la estructura siguiente...



a)

...el diagrama de Williot correspondiente tiene una forma desconocida y depende del valor de Δ

b)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido contrario al del asiento

c)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido del asiento

d)

Ninguna de las anteriores

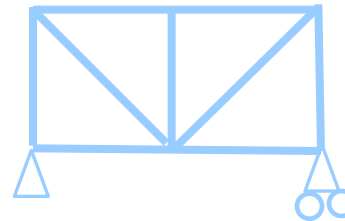


Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- **Pregunta 6**
- Pregunta 7

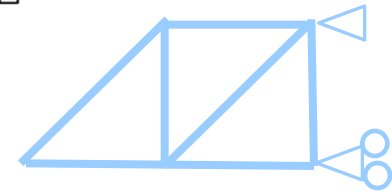
Señalar la estructura articulada incorrectamente clasificada

a)



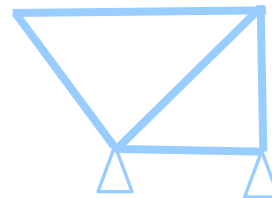
Tipo 1

b)



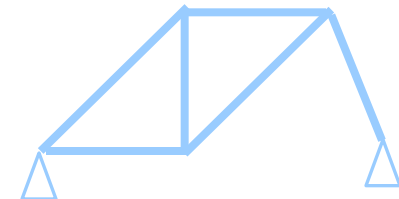
Tipo 1

c)



Tipo 1

d)

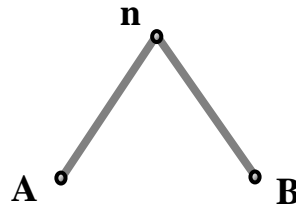


Tipo 2



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- **Pregunta 7**



El movimiento de un nudo interno n siempre se determina con los movimientos de dos tramos que converjan en él. Para realizar los movimientos de estos tramos, es necesario conocer:

a)

Únicamente las traslaciones de los dos tramos

b)

Las traslaciones y los cambios de tamaño de los dos tramos

c)

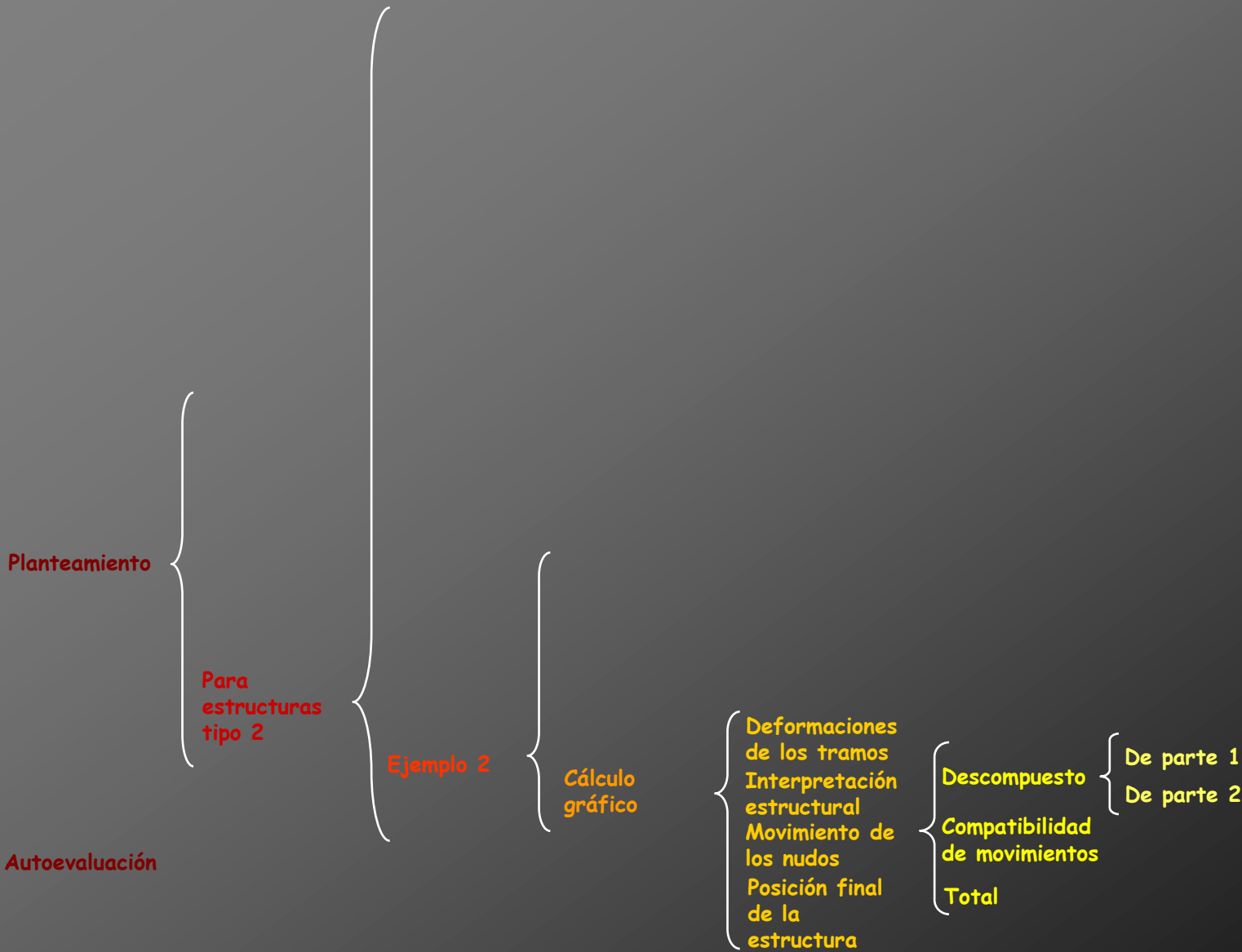
Únicamente los cambios de tamaño de los dos tramos

d)

Ninguna de las anteriores es correcta

Cálculo de deformaciones por métodos gráficos: diagramas de Williot

Índice





Anexos



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Señalar la afirmación correcta

a)

Los
de u
siem
con
tram

**Respuesta
correcta**

Pulsar para volver

b)

El cambio de tamaño que puede experimentar un tramo sólo puede deberse a una deformación, siempre que actúen acciones exteriores en la estructura

c)

El movimiento de un tramo siempre se puede descomponer en tres movimientos, que son: traslación, rotación y deformación

d)


Ninguna de las anteriores



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Señalar la afirmación correcta

a) 

Los movimientos de los nudos de una estructura estable siempre están relacionados con los que describen los tramos

b) 

El movimiento de un tramo puede ser descomponerse en tres movimientos: traslación, rotación y deformación. El movimiento de un tramo siempre se puede descomponer en tres movimientos, que son: traslación, rotación y deformación.

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver



c) 

El movimiento de un tramo siempre se puede descomponer en tres movimientos, que son: traslación, rotación y deformación

d) 

Ninguna de las anteriores



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Señalar la afirmación correcta

a)

Los movimientos de los nudos de una estructura estable siempre están relacionados con los que describen los tramos

b)

El cambio de tamaño que puede experimentar un tramo sólo puede deberse a una deformación, siempre que actúen acciones exteriores en la estructura

c)

El tamaño de un tramo no siempre puede variar al componer una estructura. Las deformaciones de los tramos son:

Respuesta incorrecta
Pulsar para volver

d)

Ninguna de las anteriores



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Señalar la afirmación correcta

a)

Los movimientos de los nudos de una estructura estable siempre están relacionados con los que describen los tramos

b)

El cambio de tamaño que puede experimentar un tramo sólo puede deberse a una deformación, siempre que actúen acciones exteriores en la estructura

c)

El movimiento de un tramo siempre se puede descomponer en tres movimientos, que son: traslación, rotación y deformación

d)

Ni

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver



S



Autoevaluación

- Pregunta 1
- **Pregunta 2**
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Es posible el movimiento de una estructura isostática sin que se produzcan esfuerzos internos ni reacciones en sus apoyos?

a)

Si,

**Respuesta
correcta**
Pulsar para volver



b)

Podría suceder, dependiendo de los valores que tuvieran las acciones exteriores

c)

No, es imposible

d)

Ninguna de las respuestas anteriores es correcta



Autoevaluación

- Pregunta 1
- **Pregunta 2**
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Es posible el movimiento de una estructura isostática sin que se produzcan esfuerzos internos ni reacciones en sus apoyos?

a)

Si, es posible

b)

Puede ser posible cuando
de los apoyos se producen las
acciones

Respuesta incorrecta
Pulsar para volver

c)

No, es imposible

d)

Ninguna de las respuestas anteriores es correcta



Autoevaluación

- Pregunta 1
- **Pregunta 2**
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Es posible el movimiento de una estructura isostática sin que se produzcan esfuerzos internos ni reacciones en sus apoyos?

a)

Si, es posible

b)

Podría suceder, dependiendo de los valores que tuvieran las acciones exteriores

c)

No,

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver



d)

Ninguna de las respuestas anteriores es correcta



Autoevaluación

- Pregunta 1
- **Pregunta 2**
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Es posible el movimiento de una estructura isostática sin que se produzcan esfuerzos internos ni reacciones en sus apoyos?

a)

Si, es posible

b)

Podría suceder, dependiendo de los valores que tuvieran las acciones exteriores

c)

No, es imposible

d)

Respuesta incorrecta

Ninguna de las anteriores

Pulsar para volver





Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- **Pregunta 3**
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Qué es el diagrama de Williot?

a)

Es un diagrama que representa los desplazamientos de todos los nudos y de todas las traslaciones, giros y cambios de tamaño que experimentan los tramos.

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver



b)

Es una representación gráfica escalada de las reacciones exteriores de la estructura.

c)

Es una representación gráfica de todos los desplazamientos de los nudos y de todas las traslaciones, giros y cambios de tamaño que experimentan los tramos.

d)

Es una representación gráfica de los desplazamientos de los tramos y de las traslaciones, giros y cambios de tamaño que experimentan los nudos.



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- **Pregunta 3**
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Qué es el diagrama de Williot?

a) 

Es una representación gráfica de todos los desplazamientos de los nudos que experimenta una estructura

b) 

Es una representación gráfica de los desplazamientos de los nudos que experimenta una estructura

Respuesta incorrecta
Pulsar para volver



c) 

Es una representación gráfica de todos los desplazamientos de los nudos y de todas las traslaciones, giros y cambios de tamaño que experimentan los tramos

d) 

Es una representación gráfica de los desplazamientos de los tramos y de las traslaciones, giros y cambios de tamaño que experimentan los nudos



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- **Pregunta 3**
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Qué es el diagrama de Williot?

a)

Es una representación gráfica de todos los desplazamientos de los nudos que experimenta una estructura

b)

Es una representación gráfica escalada de las reacciones exteriores de la estructura

c)

Es una representación gráfica de todos los desplazamientos de los nudos que experimentan los tramos

Respuesta correcta

Pulsar para volver



d)

Es una representación gráfica de los desplazamientos de los tramos y de las traslaciones, giros y cambios de tamaño que experimentan los nudos



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- **Pregunta 3**
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

¿Qué es el diagrama de Williot?

a)

Es una representación gráfica de todos los desplazamientos de los nudos que experimenta una estructura

b)

Es una representación gráfica escalada de las reacciones exteriores de la estructura

c)

Es una representación gráfica de todos los desplazamientos de los nudos y de todas las traslaciones, giros y cambios de tamaño que experimentan los tramos

d)

Es un diagrama que muestra los desplazamientos de los nudos, los giros y los cambios de tamaño que experimentan los tramos

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver





Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- **Pregunta 4**
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Sea una estructura articulada bajo cargas exteriores que crecen progresivamente de valor. La forma del diagrama de Williot...

a)

...no depende de
dichas acciones y de la
geometría general de la
estructura

**Respuesta
correcta**

Pulsar para volver



b)

...depende del valor de
dichas acciones

c)

...depende del valor de
dichas acciones y de la
geometría general de la
estructura

d)

...depende de cualquier
cosa menos de la
geometría general de la
estructura



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- **Pregunta 4**
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Sea una estructura articulada bajo cargas exteriores que crecen progresivamente de valor. La forma del diagrama de Williot...

a)

...no depende del valor de dichas acciones, sino de la geometría general de la estructura

b)

...depende del valor de dichas acciones y de la geometría general de la estructura

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver



c)

...depende del valor de dichas acciones y de la geometría general de la estructura

d)

...depende de cualquier cosa menos de la geometría general de la estructura



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- **Pregunta 4**
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Sea una estructura articulada bajo cargas exteriores que crecen progresivamente de valor. La forma del diagrama de Williot...

a)

...no depende del valor de dichas acciones, sino de la geometría general de la estructura

b)

...depende del valor de dichas acciones

c)

...de
dic
geo
est

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver



d)

...depende de cualquier cosa menos de la geometría general de la estructura



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- **Pregunta 4**
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Sea una estructura articulada bajo cargas exteriores que crecen progresivamente de valor. La forma del diagrama de Williot...

a)

...no depende del valor de dichas acciones, sino de la geometría general de la estructura

b)

...depende del valor de dichas acciones

c)

...depende del valor de dichas acciones y de la geometría general de la estructura

d)

...d
cos
ge
est

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver

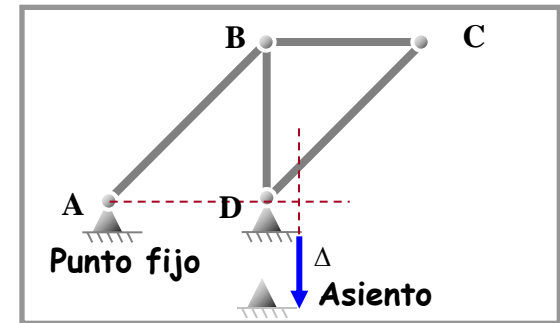




Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- **Pregunta 5**
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Si se produce un asiento vertical en el apoyo D de la estructura siguiente...



a)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido del asiento

Respuesta incorrecta
Pulsar para volver

b)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido contrario al del asiento

c)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido del asiento

d)

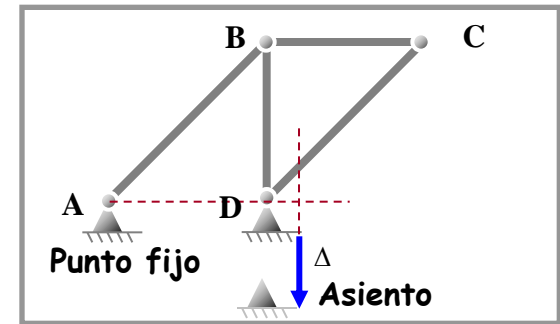
Ninguna de las anteriores



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- **Pregunta 5**
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Si se produce un asiento vertical en el apoyo D de la estructura siguiente...



a)

...el diagrama de Williot correspondiente tiene una forma desconocida y depende del valor de Δ

b)

...el diagrama de Williot correspondiente tiene la forma de la estructura girada 90° respecto al punto fijo en el sentido del asiento

Respuesta incorrecta
Pulsar para volver

c)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido del asiento

d)

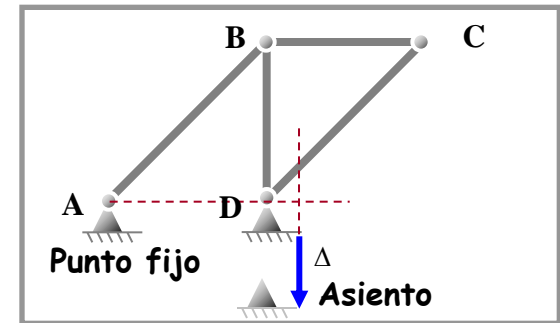
Ninguna de las anteriores



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- **Pregunta 5**
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Si se produce un asiento vertical en el apoyo D de la estructura siguiente...



a)

...el diagrama de Williot correspondiente tiene una forma desconocida y depende del valor de Δ

b)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido contrario al del asiento

c)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido del asiento

Respuesta correcta
 Pulsar para volver

d)

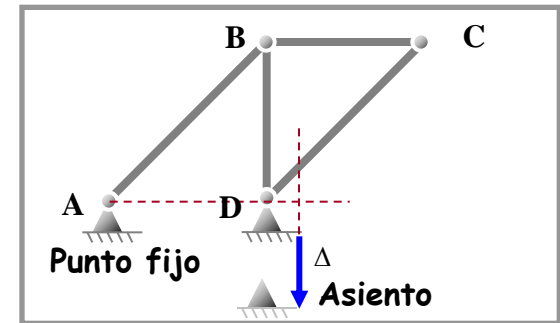
Ninguna de las anteriores



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- **Pregunta 5**
- Pregunta 6
- Pregunta 7

Si se produce un asiento vertical en el apoyo D de la estructura siguiente...



a)

...el diagrama de Williot correspondiente tiene una forma desconocida y depende del valor de Δ

b)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido contrario al del asiento

c)

...el diagrama de Williot correspondiente coincide con la forma de la estructura girada 90° respecto del punto fijo en el sentido del asiento

d)

Ning

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver





Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- **Pregunta 6**
- Pregunta 7

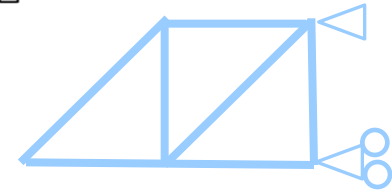
Señalar la estructura articulada incorrectamente clasificada

a)



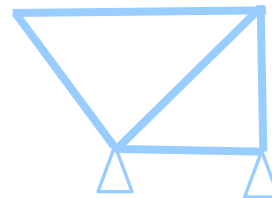
Tipo 1

b)



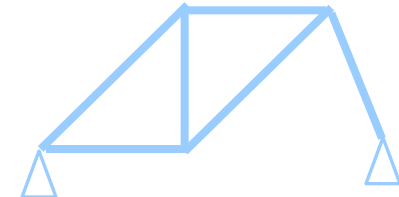
Tipo 1

c)



Tipo 1

d)



Tipo 2

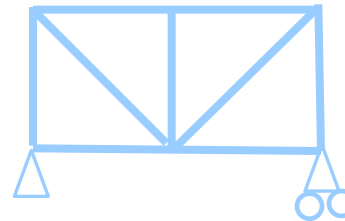


Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- **Pregunta 6**
- Pregunta 7

Señalar la estructura articulada incorrectamente clasificada

a)



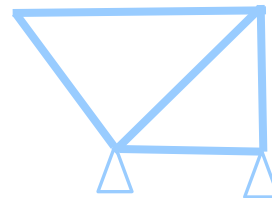
Tipo 1

b)



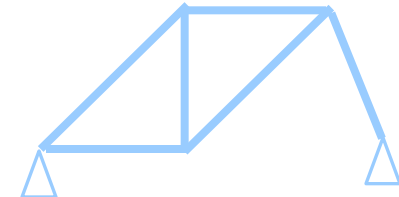
Tipo 1

c)



Tipo 1

d)



Tipo 2

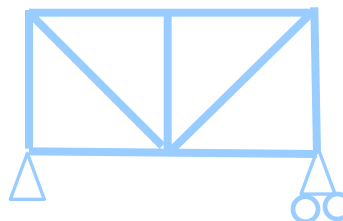


Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- **Pregunta 6**
- Pregunta 7

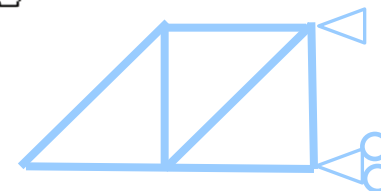
Señalar la estructura articulada incorrectamente clasificada

a)



Tipo 1

b)



Tipo 1

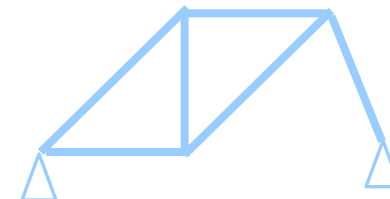
c)

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver

Tipo 1

d)



Tipo 2

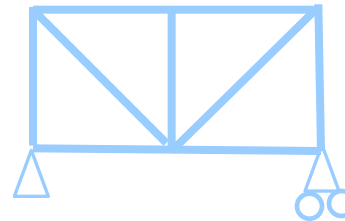


Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- **Pregunta 6**
- Pregunta 7

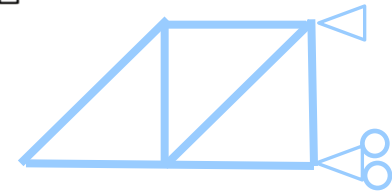
Señalar la estructura articulada incorrectamente clasificada

a)



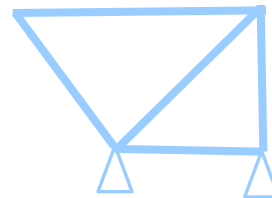
Tipo 1

b)



Tipo 1

c)



Tipo 1

d)

Respuesta incorrecta

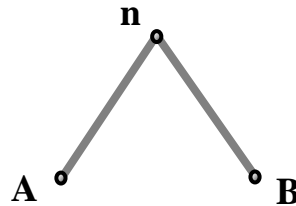
Pulsar para volver

Tipo 2



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- **Pregunta 7**



El movimiento de un nudo interno n siempre se determina con los movimientos de dos tramos que converjan en él. Para realizar los movimientos de estos tramos, es necesario conocer:

a)

Únicamente los cambios de tamaño de los dos tramos

Respuesta incorrecta
Pulsar para volver



b)

Las traslaciones y los cambios de tamaño de los dos tramos

c)

Únicamente los cambios de tamaño de los dos tramos

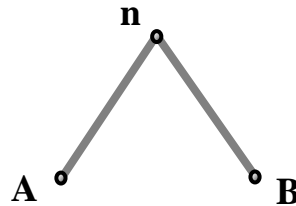
d)

Ninguna de las anteriores es correcta



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- **Pregunta 7**



El movimiento de un nudo interno n siempre se determina con los movimientos de dos tramos que converjan en él. Para realizar los movimientos de estos tramos, es necesario conocer:

a)

Únicamente las traslaciones de los dos tramos

b)

La
ca
do

Respuesta correcta

Pulsar para volver



c)

Únicamente los cambios de tamaño de los dos tramos

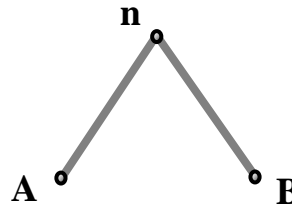
d)

Ninguna de las anteriores es correcta



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- **Pregunta 7**



El movimiento de un nudo interno n siempre se determina con los movimientos de dos tramos que converjan en él. Para realizar los movimientos de estos tramos, es necesario conocer:

a)

Únicamente las traslaciones de los dos tramos

b)

Las traslaciones y los cambios de tamaño de los dos tramos

c)

Únicamente las traslaciones de los

Respuesta incorrecta
Pulsar para volver



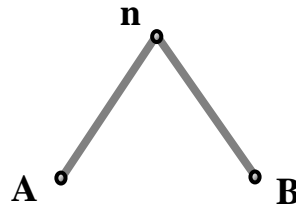
d)

Ninguna de las anteriores es correcta



Autoevaluación

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5
- Pregunta 6
- **Pregunta 7**



El movimiento de un nudo interno n siempre se determina con los movimientos de dos tramos que converjan en él. Para realizar los movimientos de estos tramos, es necesario conocer:

a)

Únicamente las traslaciones de los dos tramos

b)

Las traslaciones y los cambios de tamaño de los dos tramos

c)

Únicamente los cambios de tamaño de los dos tramos

d)

Ninguno de los anteriores

Respuesta incorrecta

Pulsar para volver

