



Método de Maney



Método de Maney

Ámbito
de
aplicación



Ámbito de aplicación



Ámbito de aplicación

En este capítulo se va a exponer el método de Maney aplicado al análisis de pórticos planos

El método de Maney es un método de equilibrio que como tal, consta de los pasos siguientes:



Ámbito de aplicación

En este capítulo se va a exponer el método de Maney aplicado al análisis de pórticos planos

El método de Maney es un método de equilibrio que como tal, consta de los pasos siguientes:

1º Creación de una deformada genérica

- Interpretación del modelo: descomposición de nudos y tramos

- En función de esta interpretación:

Obtención del número de incógnitas

Giros

Desplazamientos independientes

Descomposición de la deformada
resultante en suma de deformadas

En estructuras simétricas

En estructuras no simétricas



Ámbito de aplicación

En este capítulo se va a exponer el método de Maney aplicado al análisis de pórticos planos

El método de Maney es un método de equilibrio que como tal, consta de los pasos siguientes:

1º Creación de una deformada genérica

- Interpretación del modelo: descomposición de nudos y tramos

- En función de esta interpretación:

Obtención del número de incógnitas { Giros
Desplazamientos independientes

Descomposición de la deformada
resultante en suma de deformadas { En estructuras simétricas
En estructuras no simétricas

2º Obtención de los esfuerzos de la deformada genérica

- En los tramos (ecuaciones de Maney)
- En los nudos



Ámbito de aplicación

En este capítulo se va a exponer el método de Maney aplicado al análisis de pórticos planos

El método de Maney es un método de equilibrio que como tal, consta de los pasos siguientes:

1º Creación de una deformada genérica

- Interpretación del modelo: descomposición de nudos y tramos

- En función de esta interpretación:

Obtención del número de incógnitas	}	Giros
		Desplazamientos independientes

Descomposición de la deformada resultante en suma de deformadas	}	En estructuras simétricas
		En estructuras no simétricas

2º Obtención de los esfuerzos de la deformada genérica

- En los tramos (ecuaciones de Maney)
- En los nudos

3º Obtención de la deformada concreta del problema



Ámbito de aplicación

En este capítulo se va a exponer el método de Maney aplicado al análisis de pórticos planos

El método de Maney es un método de equilibrio que como tal, consta de los pasos siguientes:

1º Creación de una deformada genérica

- Interpretación del modelo: descomposición de nudos y tramos

- En función de esta interpretación:

Obtención del número de incógnitas	{	Giros
		Desplazamientos independientes

Descomposición de la deformada resultante en suma de deformadas	{	En estructuras simétricas
		En estructuras no simétricas

2º Obtención de los esfuerzos de la deformada genérica

- En los tramos (ecuaciones de Maney)
- En los nudos

3º Obtención de la deformada concreta del problema

4º Obtención de los esfuerzos concretos del problema



Ámbito de aplicación

En este capítulo se va a exponer el método de Maney aplicado al análisis de pórticos planos

El método de Maney es un método de equilibrio que como tal, consta de los pasos siguientes:

1º Creación de una deformada genérica

- Interpretación del modelo: descomposición de nudos y tramos

- En función de esta interpretación:

Obtención del número de incógnitas	}	Giros
		Desplazamientos independientes
Descomposición de la deformada resultante en suma de deformadas	}	En estructuras simétricas
		En estructuras no simétricas

2º Obtención de los esfuerzos de la deformada genérica

- En los tramos (ecuaciones de Maney)
- En los nudos

3º Obtención de la deformada concreta del problema

4º Obtención de los esfuerzos concretos del problema

5º Reacciones exteriores

Ámbito de aplicación

En este capítulo se va a exponer el método de Maney aplicado al análisis de pórticos planos

El método de Maney es un método de equilibrio que como tal, consta de los pasos siguientes:

1º Creación de una deformada genérica

- Interpretación del modelo: descomposición de nudos y tramos

- En función de esta interpretación:

Obtención del número de incógnitas	}	Giros
		Desplazamientos independientes

Descomposición de la deformada resultante en suma de deformadas	}	En estructuras simétricas
		En estructuras no simétricas

2º Obtención de los esfuerzos de la deformada genérica

- En los tramos (ecuaciones de Maney)
- En los nudos

3º Obtención de la deformada concreta del problema

4º Obtención de los esfuerzos concretos del problema

5º Reacciones exteriores

Se ha minimizado la dificultad de los modelos utilizados durante la exposición para fijar la atención en el procedimiento



Método de Maney

Ámbito
de
aplicación



Método de Maney

Ámbito
de
aplicación

Proceso
de cálculo



Método de Maney

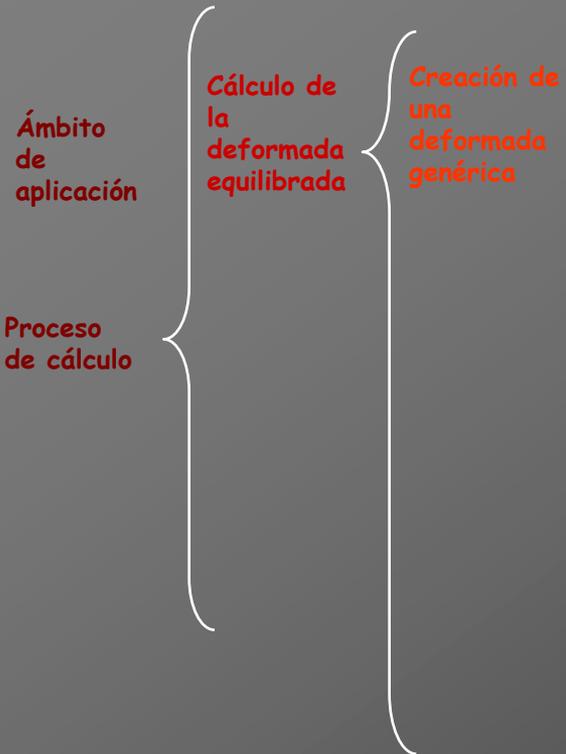
Ámbito
de
aplicación

Cálculo de
la
deformada
equilibrada

Proceso
de cálculo

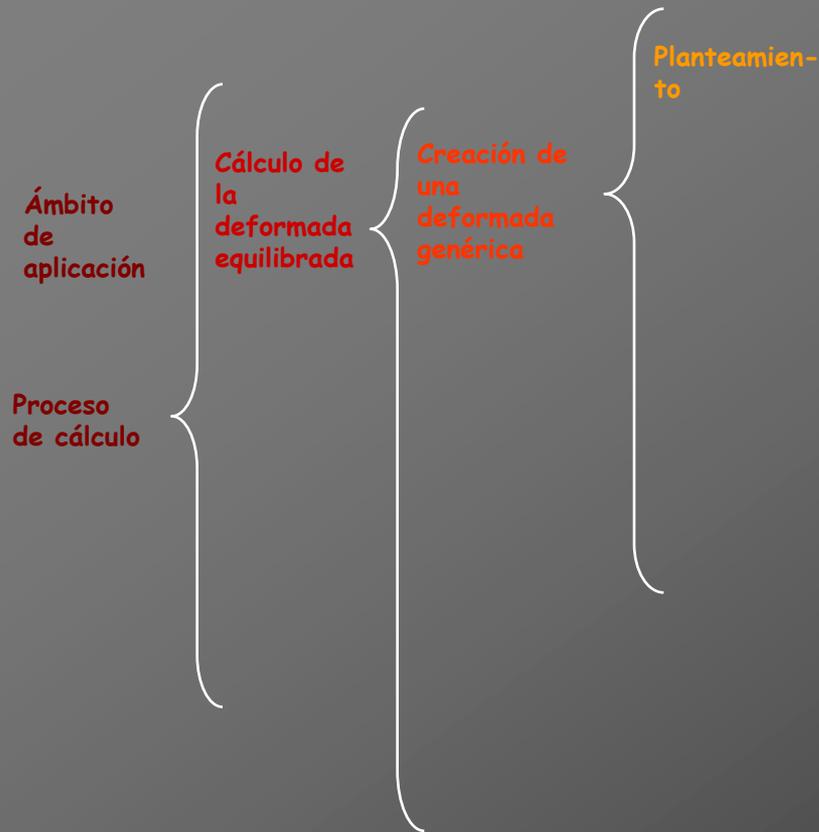


Método de Maney



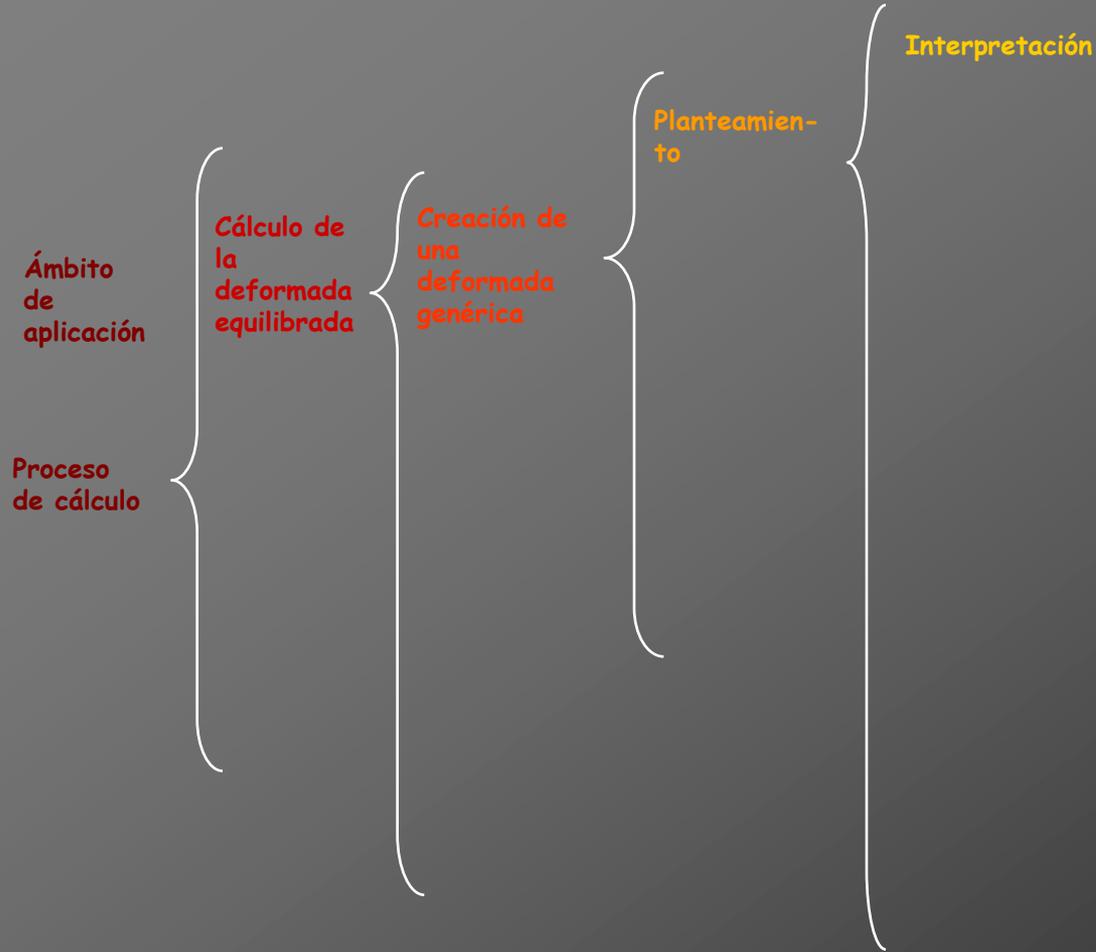


Método de Maney





Método de Maney





Interpretación



Interpretación

La estructura se interpreta como una combinación de nudos y de vigas biapoyadas. Un modelo se puede interpretar de múltiples maneras

Interpretación

La estructura se interpreta como una combinación de nudos y de vigas biapoyadas. Un modelo se puede interpretar de múltiples maneras

**Los
nudos:**

**Se numeran
con letras
mayúsculas:**

A, B, C,

Pueden ser:

Interpretación

La estructura se interpreta como una combinación de nudos y de vigas biapoyadas. Un modelo se puede interpretar de múltiples maneras

Los nudos:

Se numeran con letras mayúsculas: A, B, C,....
Pueden ser:

"comunes a cualquier interpretación":

Representan el mínimo número de nudos que puede tener la estructura. Se sitúan:

donde existan articulaciones internas

en la intersección entre directrices

donde existan enlaces exteriores

Interpretación

La estructura se interpreta como una combinación de nudos y de vigas biapoyadas. Un modelo se puede interpretar de múltiples maneras

Los nudos:

Se numeran con letras mayúsculas: A, B, C,
Pueden ser:

"comunes a cualquier interpretación":

Representan el mínimo número de nudos que puede tener la estructura. Se sitúan:

"específicos de la interpretación":

donde existan articulaciones internas

en la intersección entre directrices

donde existan enlaces exteriores

Se sitúan en cualquier lugar

Interpretación

La estructura se interpreta como una combinación de nudos y de vigas biapoyadas. Un modelo se puede interpretar de múltiples maneras

Los nudos:

Se numeran con letras mayúsculas: A, B, C, ...
Pueden ser:

"comunes a cualquier interpretación":

Representan el mínimo número de nudos que puede tener la estructura. Se sitúan:

"específicos de la interpretación":

donde existan articulaciones internas

en la intersección entre directrices

donde existan enlaces exteriores

Se sitúan en cualquier lugar

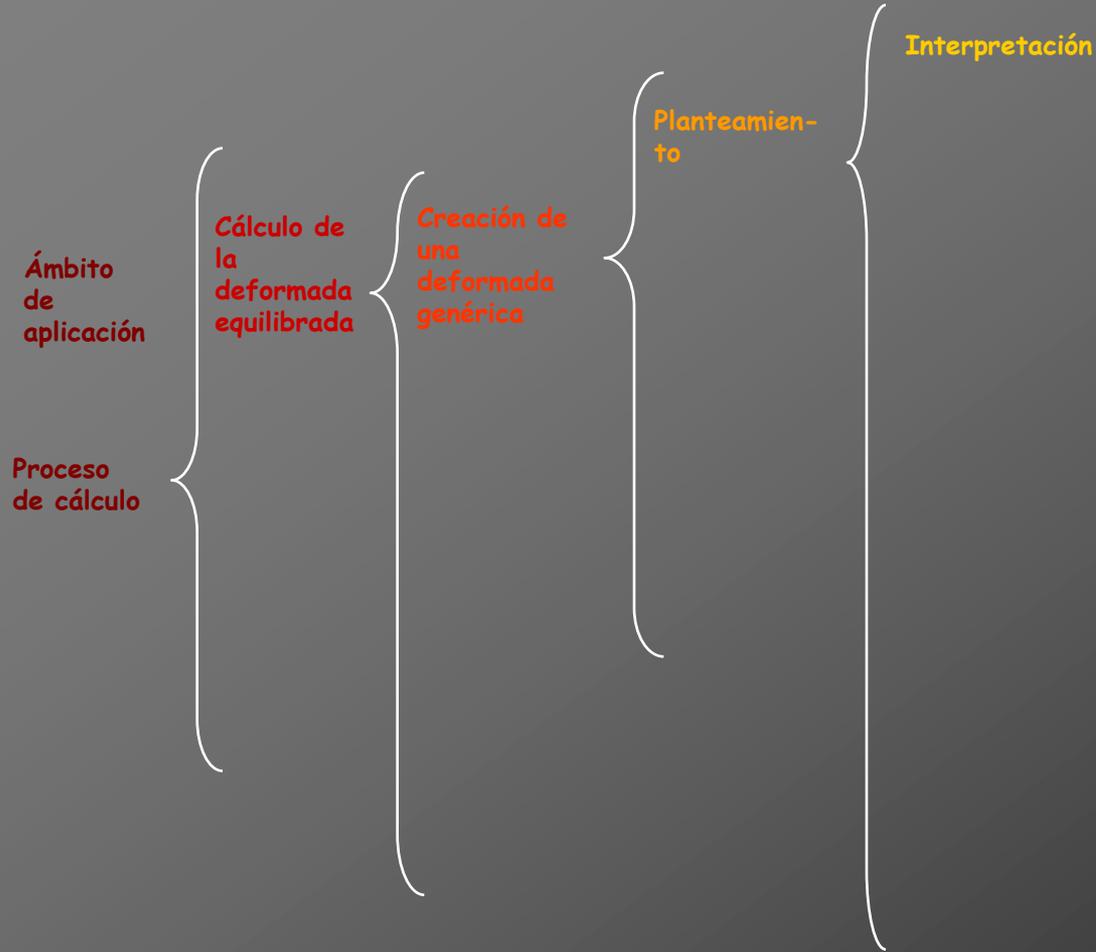
Las vigas biapoyadas:

Se numeran con letras mayúsculas: L_{AB}, L_{BC}, \dots
Los subíndices indican los nudos que conectan con los extremos de la viga

Siempre deben estar situadas entre dos nudos

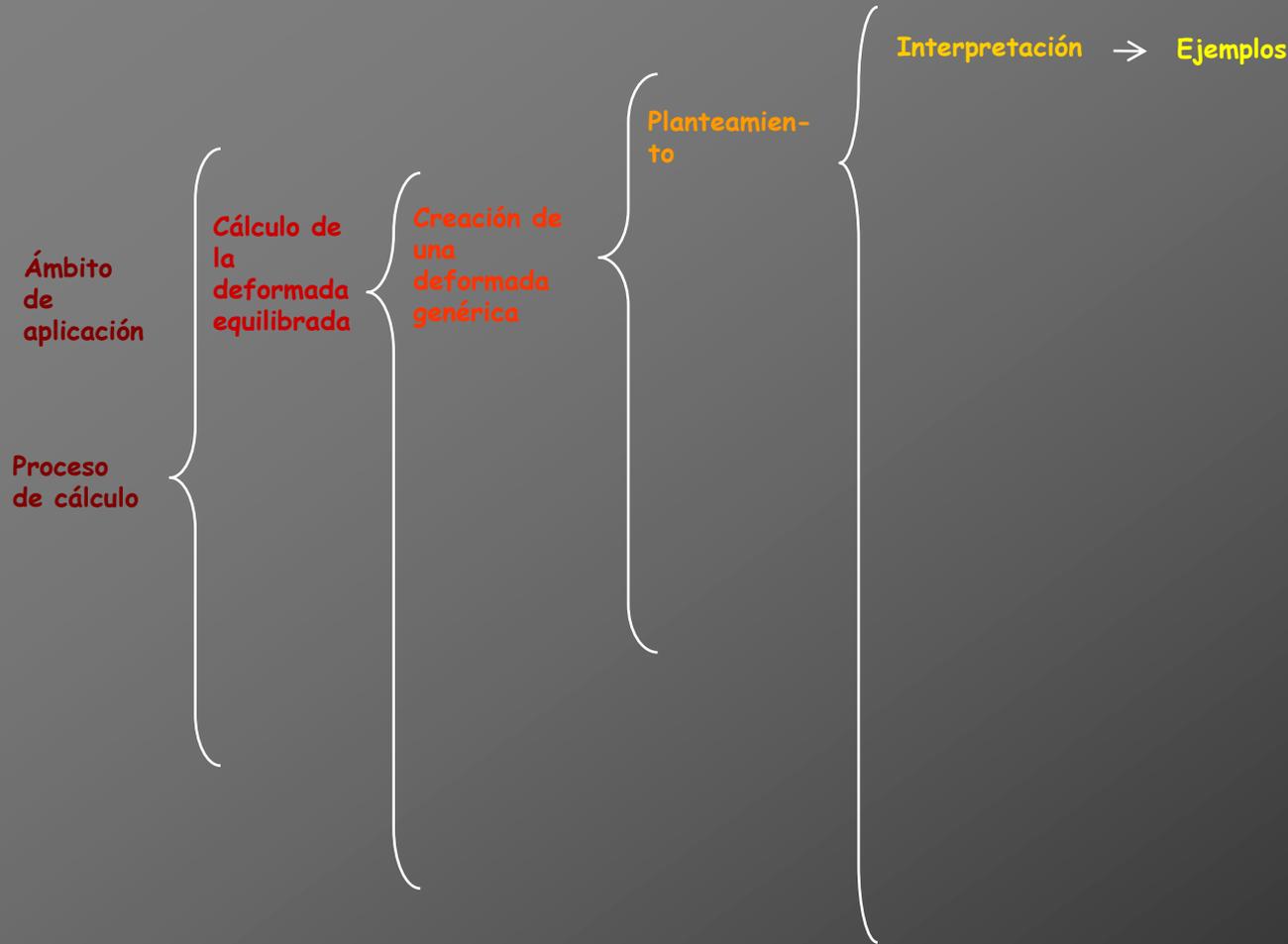


Método de Maney





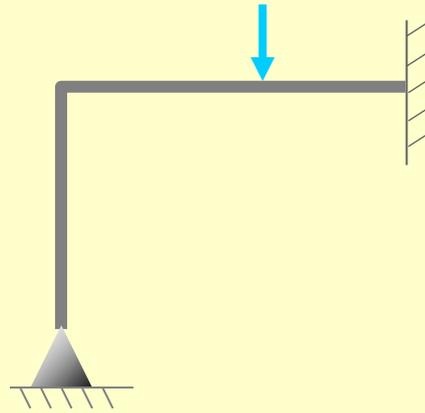
Método de Maney





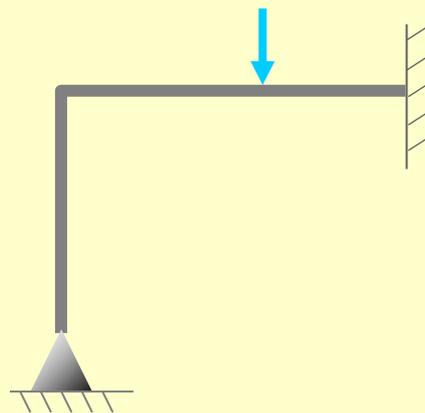
Ejemplo

Ejemplo

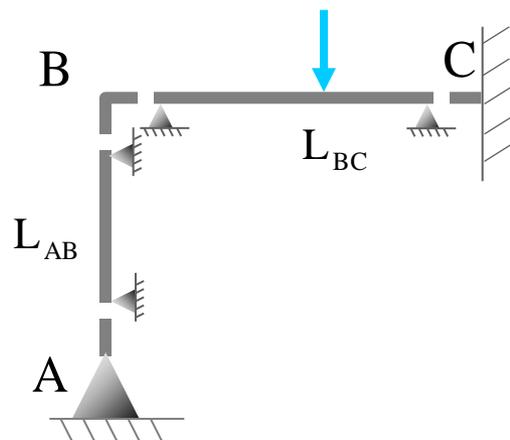


Interpretación del modelo

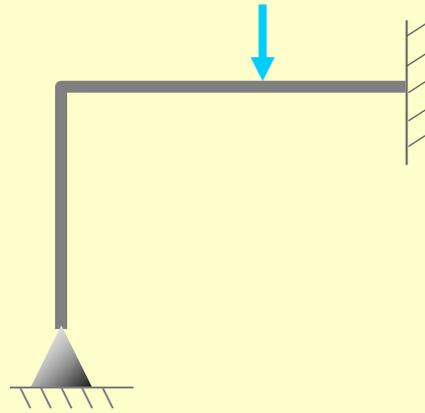
Ejemplo



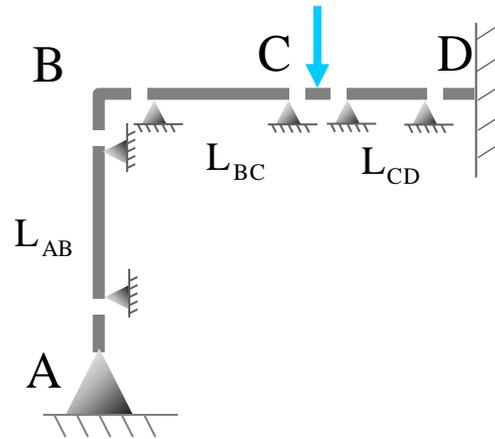
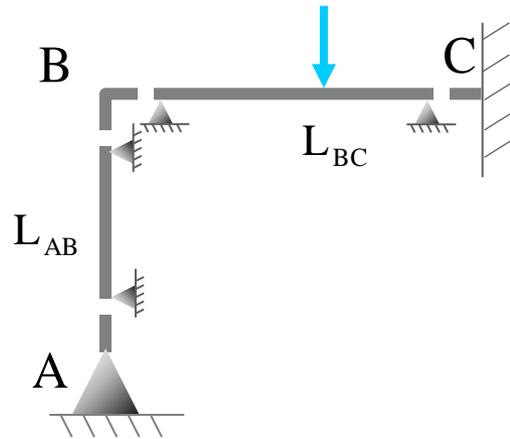
Interpretación del modelo



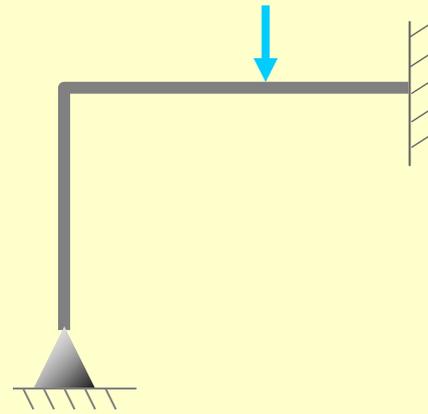
Ejemplo



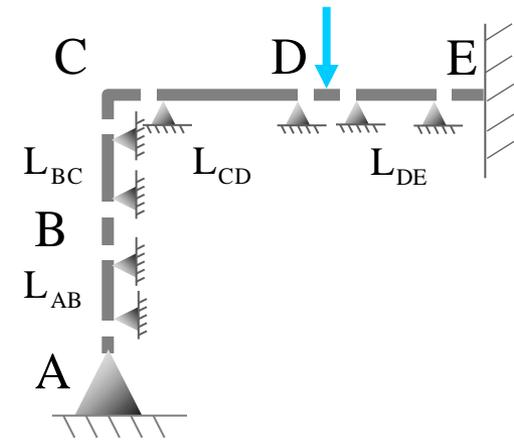
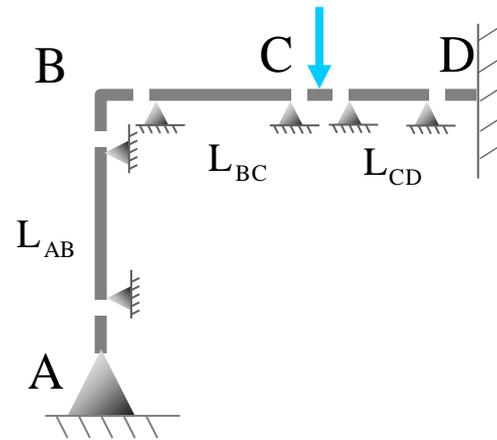
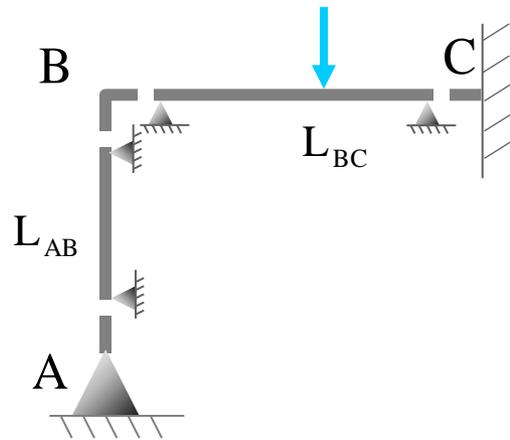
Interpretación del modelo



Ejemplo

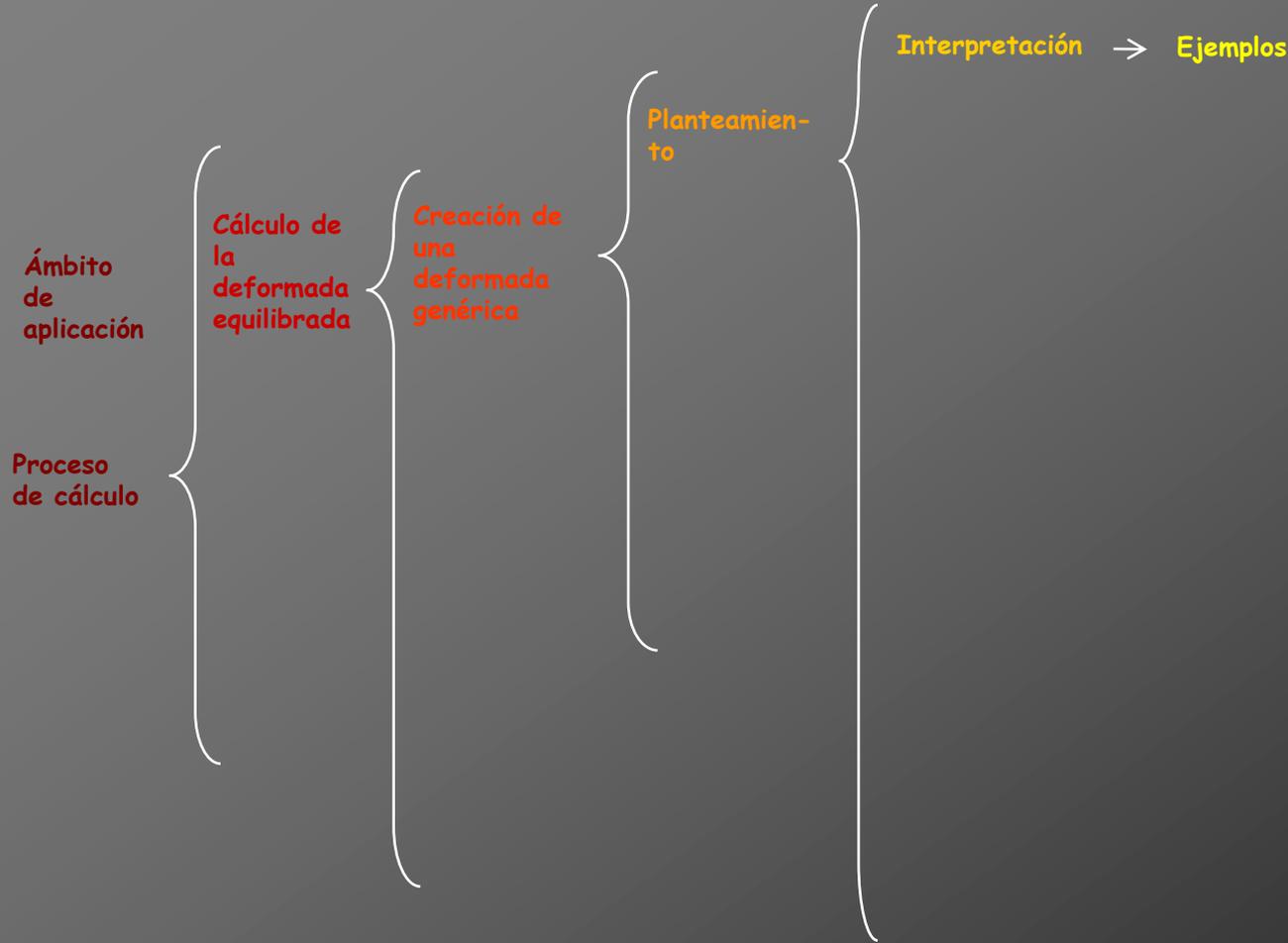


Interpretación del modelo



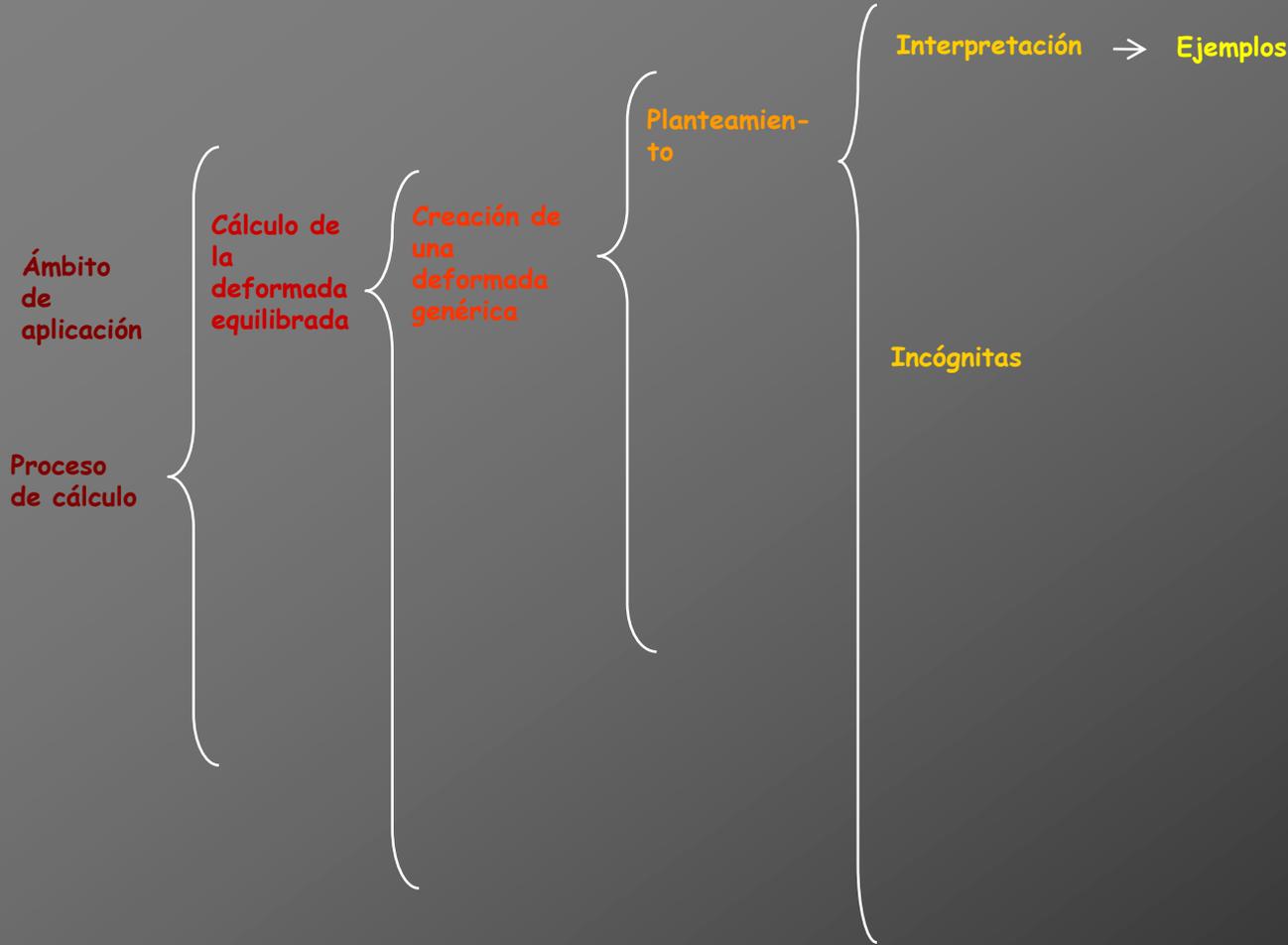


Método de Maney



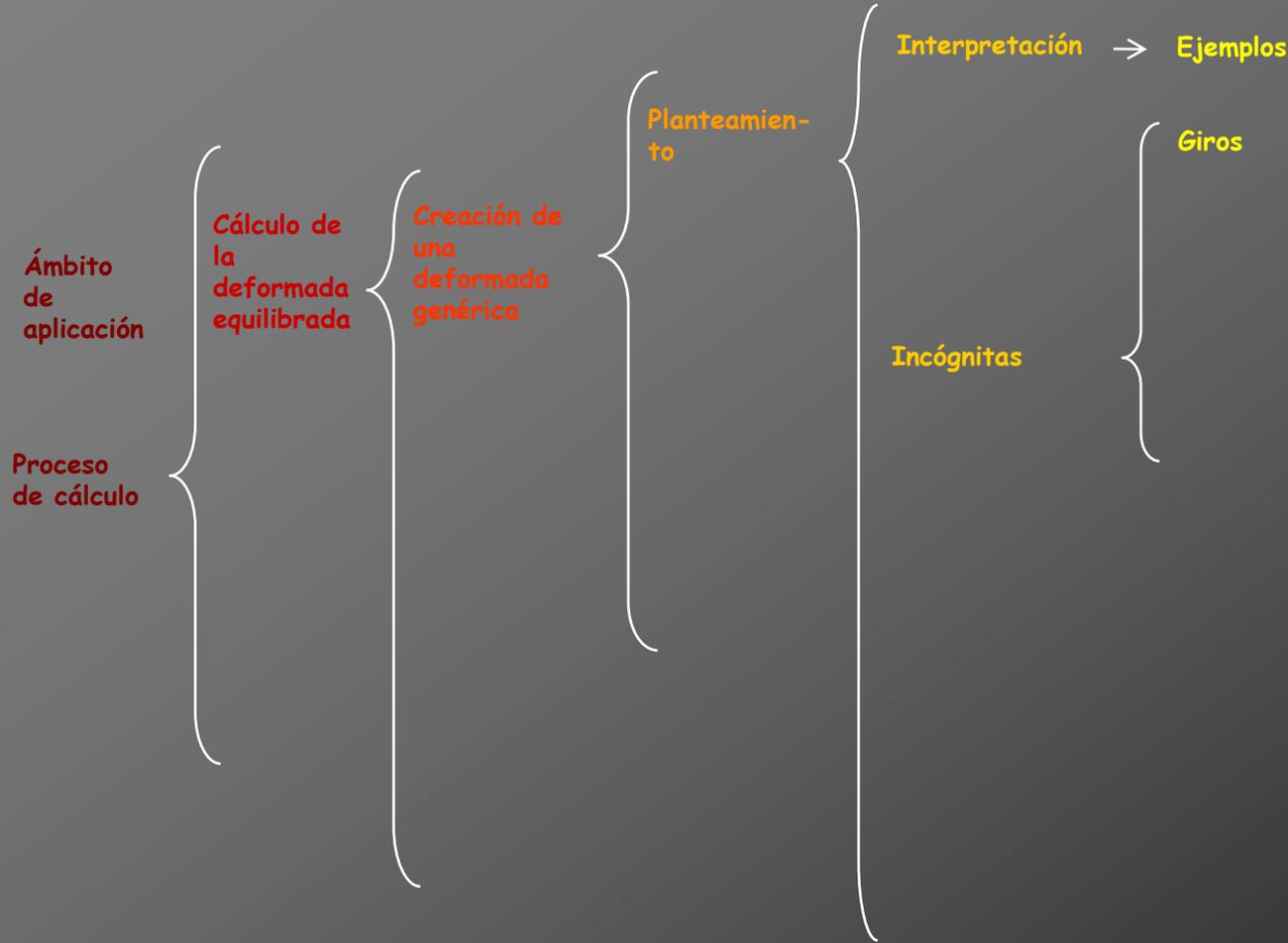


Método de Maney



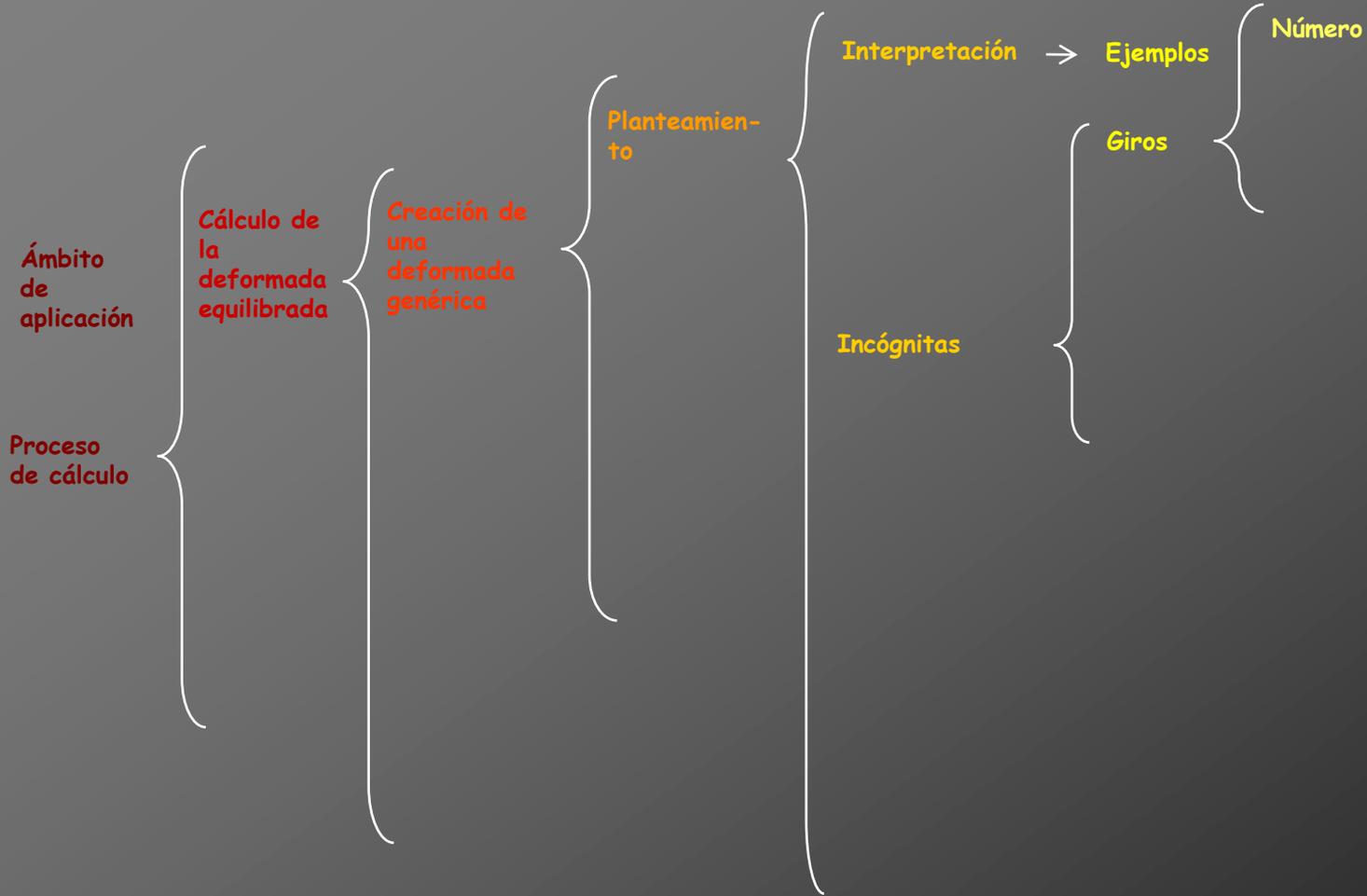


Método de Maney





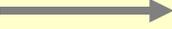
Método de Maney





Número

Número

En un nudo: 

Existen tantos giros como conjuntos de tramos empotrados existan en dicho nudo. El número de giros coincide con el número de ecuaciones de equilibrio de momentos del nudo

Número

En un nudo:  Existen tantos giros como conjuntos de tramos empotrados existan en dicho nudo. El número de giros coincide con el número de ecuaciones de equilibrio de momentos del nudo

En una estructura:

El número depende de la interpretación del modelo

Número

En un nudo:  Existen tantos giros como conjuntos de tramos empotrados existan en dicho nudo. El número de giros coincide con el número de ecuaciones de equilibrio de momentos del nudo

En una estructura:

El número depende de la interpretación del modelo

En estructuras simétricas, el número se reduce si se atiende a la simetría de la deformada

Número

En un nudo:



Existen tantos giros como conjuntos de tramos empotrados existan en dicho nudo. El número de giros coincide con el número de ecuaciones de equilibrio de momentos del nudo

En una estructura:

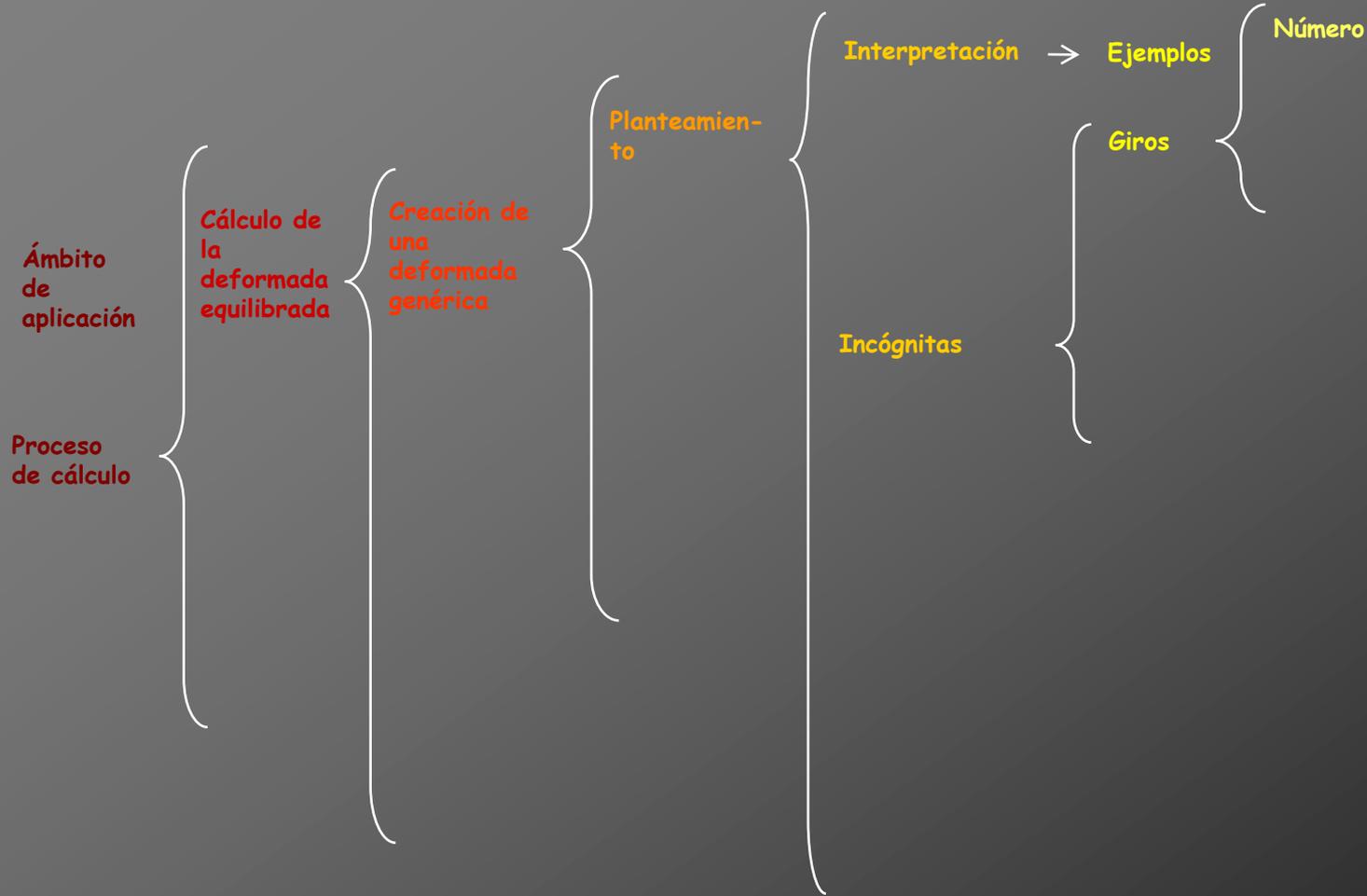
El número depende de la interpretación del modelo

En estructuras simétricas, el número se reduce si se atiende a la simetría de la deformada

Los giros conocidos no son incógnitas pero influyen en los esfuerzos finales

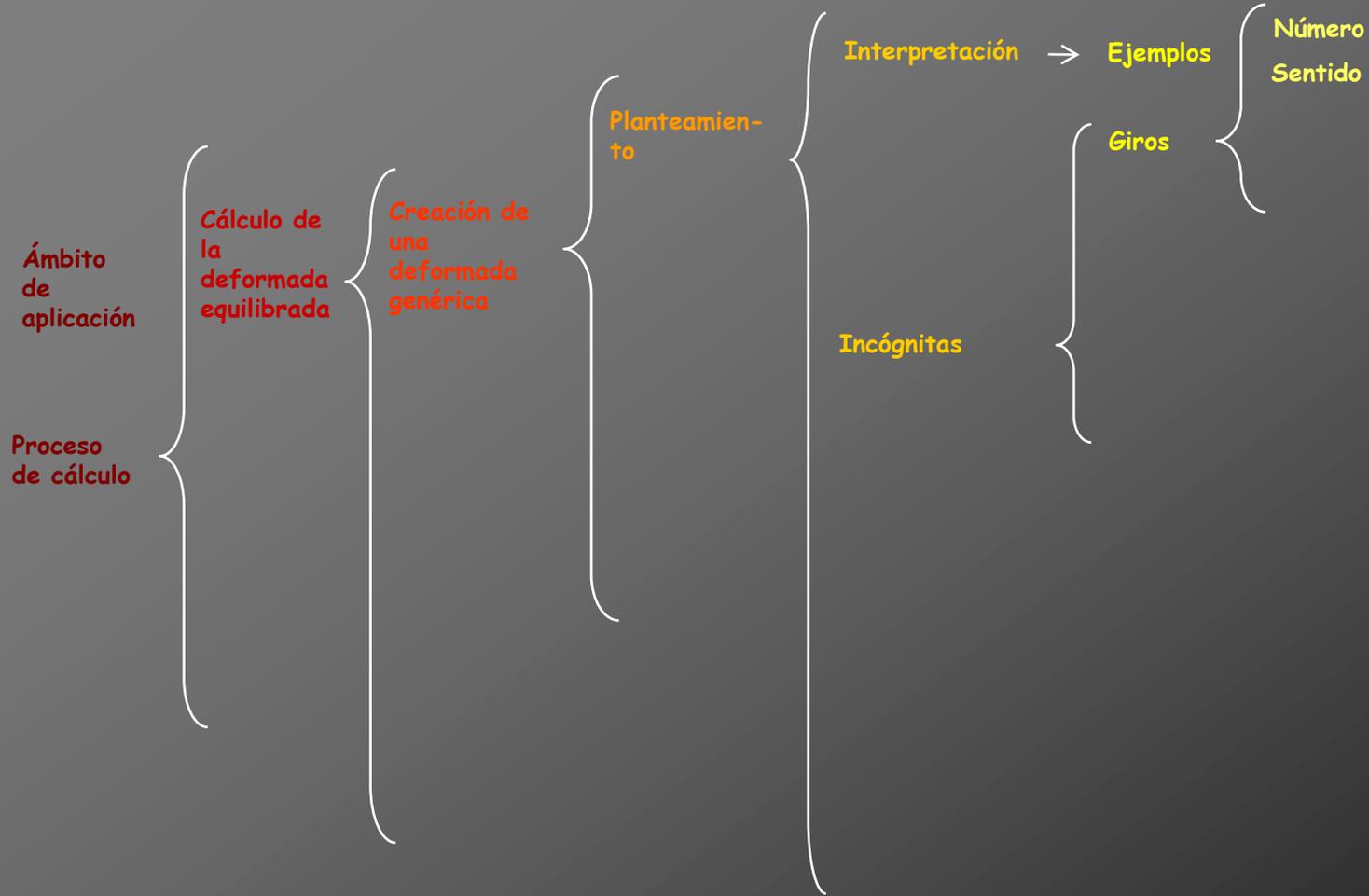


Método de Maney





Método de Maney

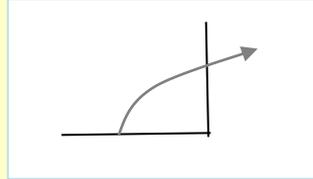




Sentido

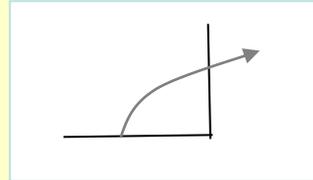
Sentido

Se supone que los nudos giran siempre en sentido positivo, es decir, a favor de las agujas del reloj:



Sentido

Se supone que los nudos giran siempre en sentido positivo, es decir, a favor de las agujas del reloj:



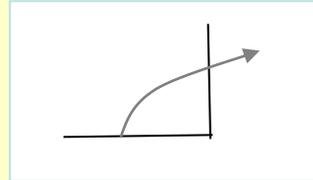
En estructuras
simétricas:

Se hacen girar los nudos situados a un lado del eje de simetría en el sentido de las agujas del reloj y los simétricos en sentido contrario: se reduce el número de incógnitas



Sentido

Se supone que los nudos giran siempre en sentido positivo, es decir, a favor de las agujas del reloj:



En estructuras simétricas:

Se hacen girar los nudos situados a un lado del eje de simetría en el sentido de las agujas del reloj y los simétricos en sentido contrario: se reduce el número de incógnitas

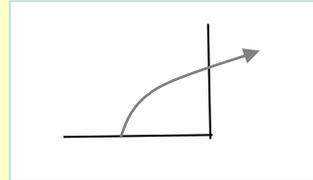
Los nudos situados en el eje de simetría tienen giro nulo:

siempre que sean rígidos



Sentido

Se supone que los nudos giran siempre en sentido positivo, es decir, a favor de las agujas del reloj:



En estructuras simétricas:

Se hacen girar los nudos situados a un lado del eje de simetría en el sentido de las agujas del reloj y los simétricos en sentido contrario: se reduce el número de incógnitas

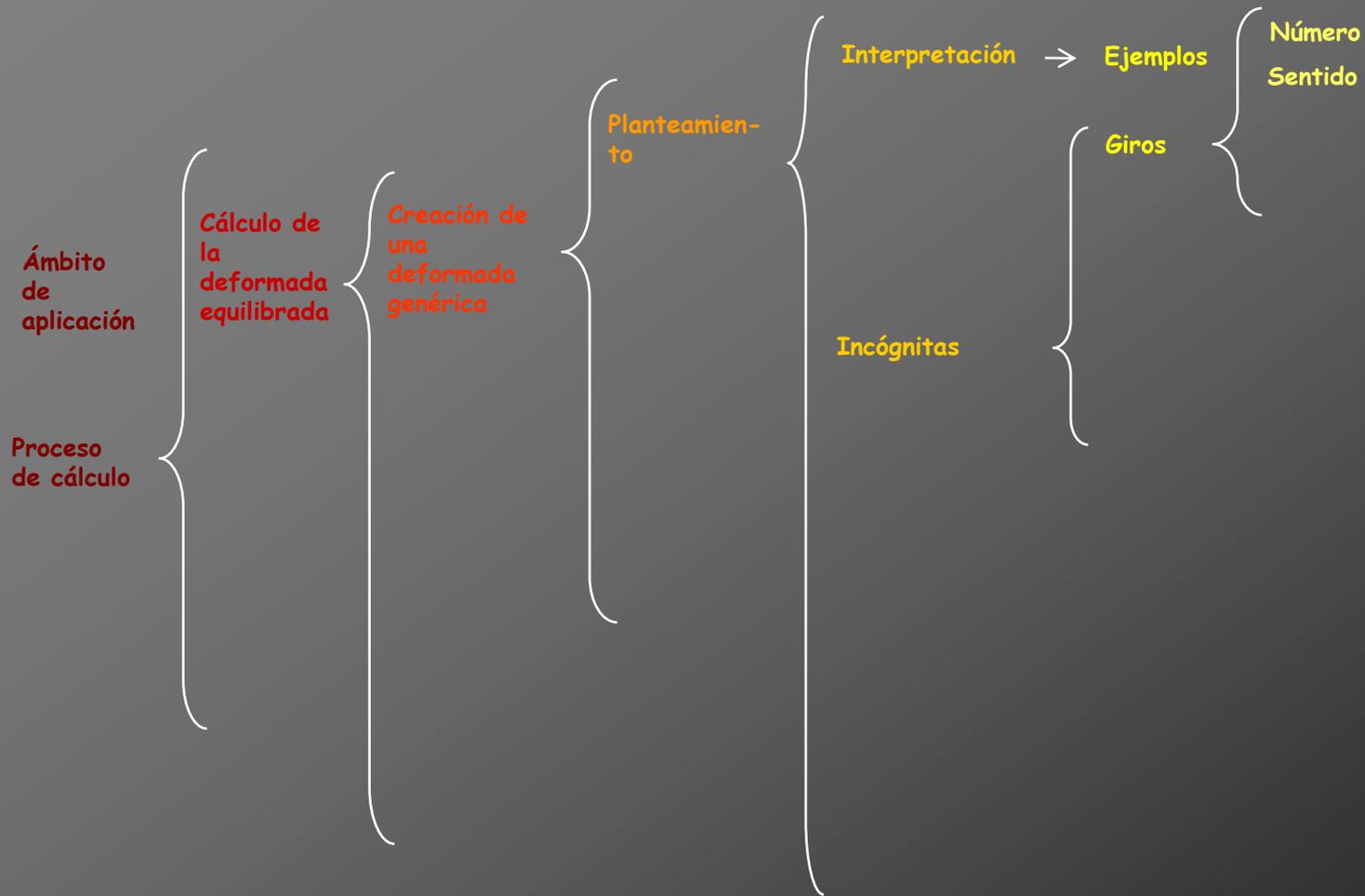
Los nudos situados en el eje de simetría tienen giro nulo:

siempre que sean rígidos

los articulados en las zonas que conecten con tramos dispuestos en el eje de simetría

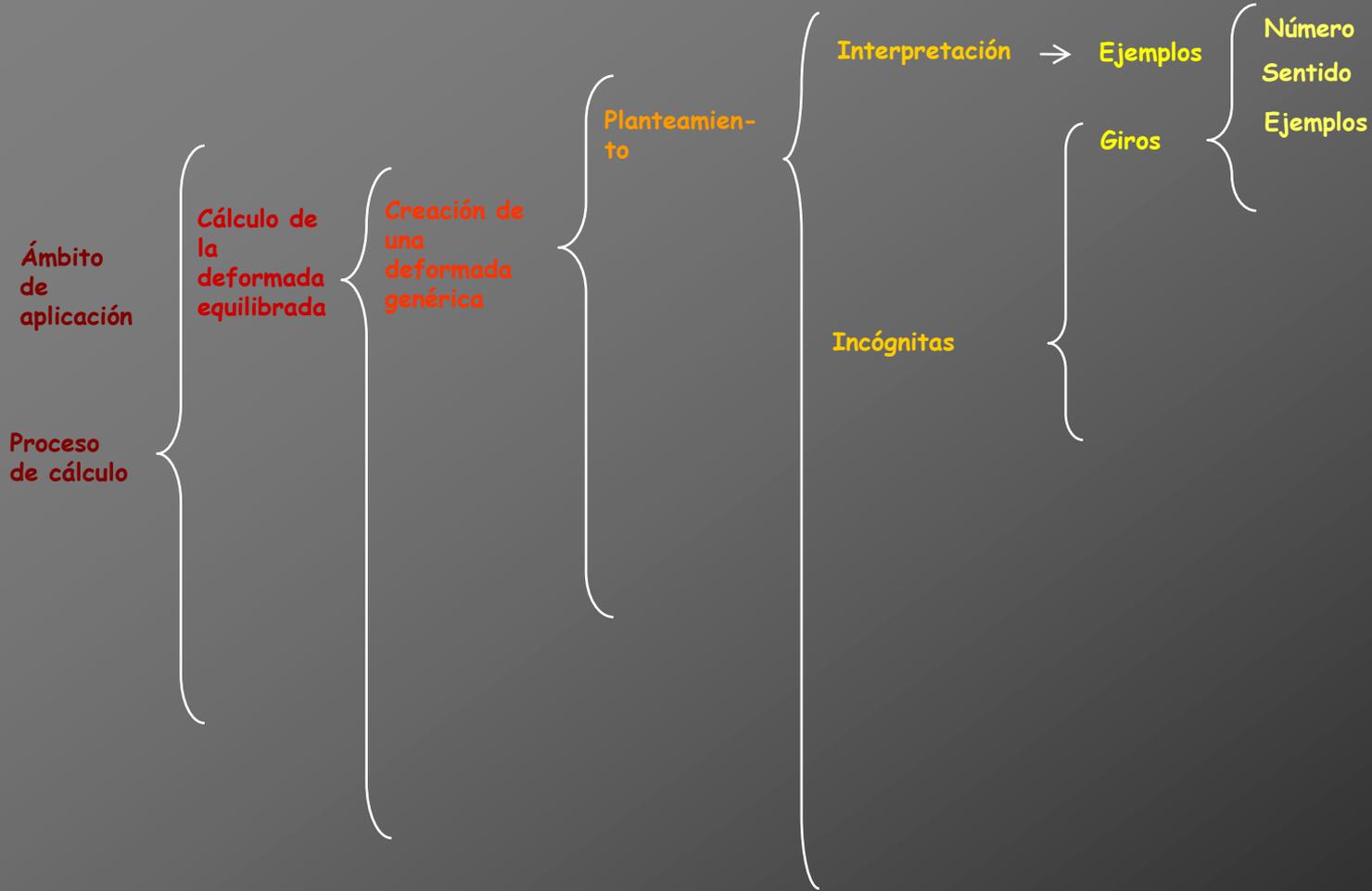


Método de Maney





Método de Maney

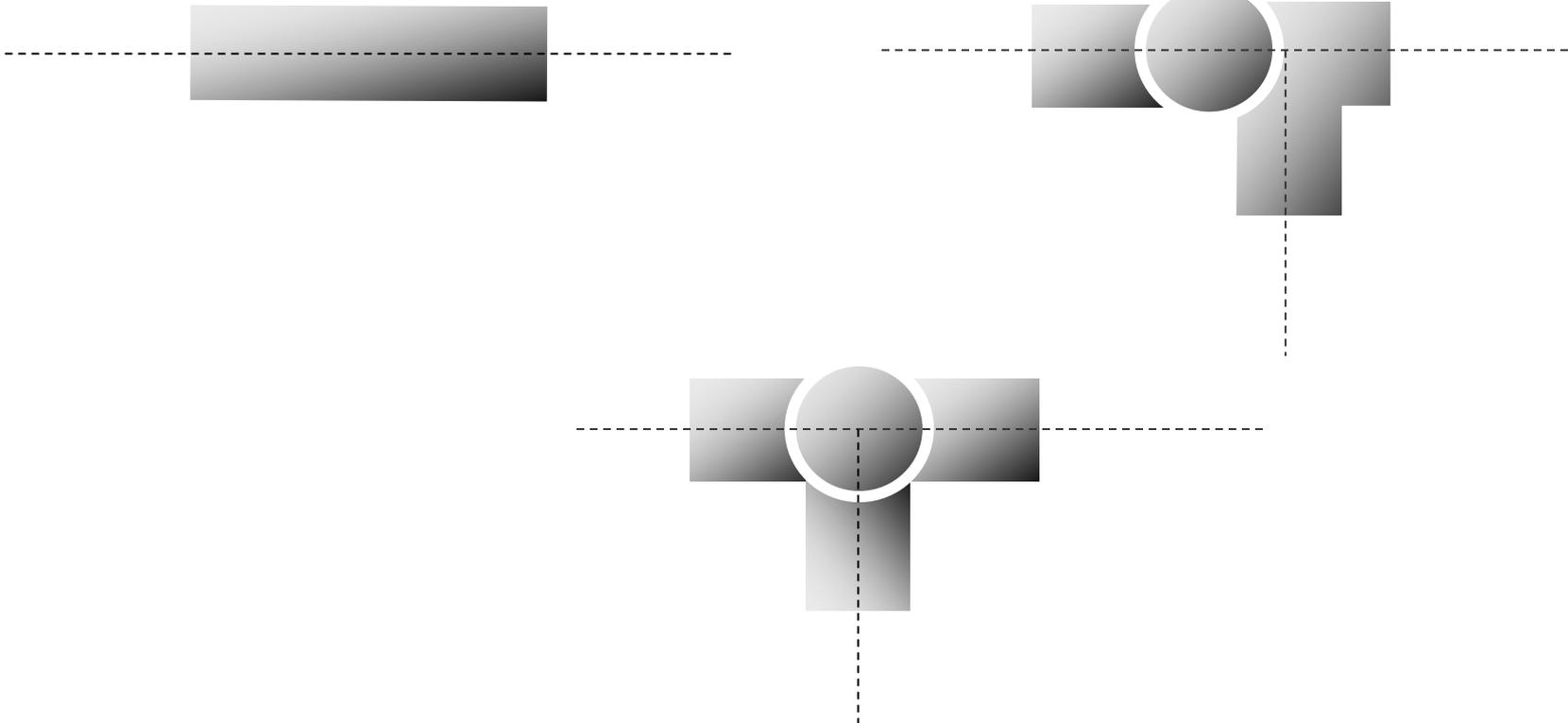




Ejemplos

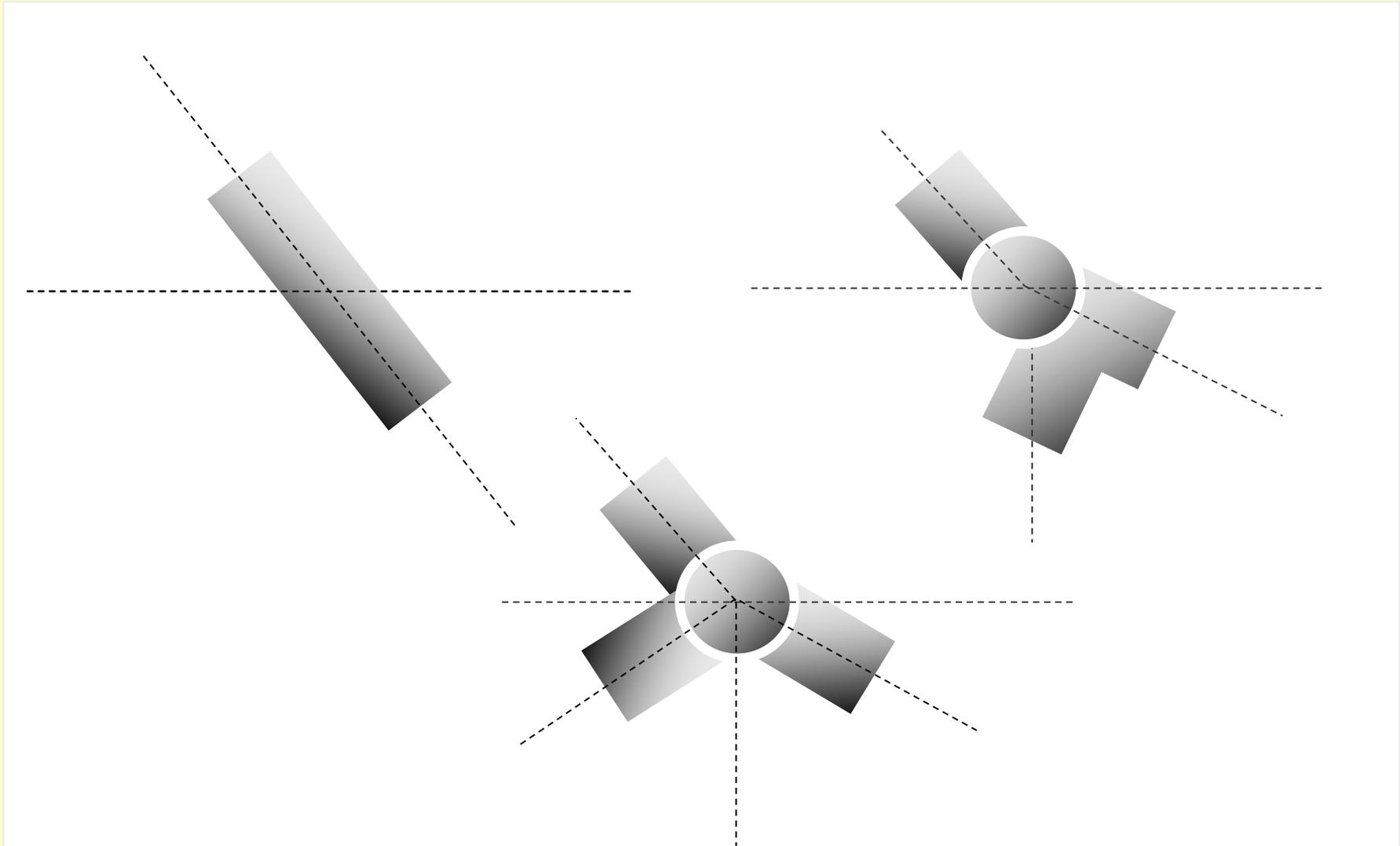
Ejemplos

En un nudo existen tantos giros como conjuntos de tramos empotrados haya en el nudo



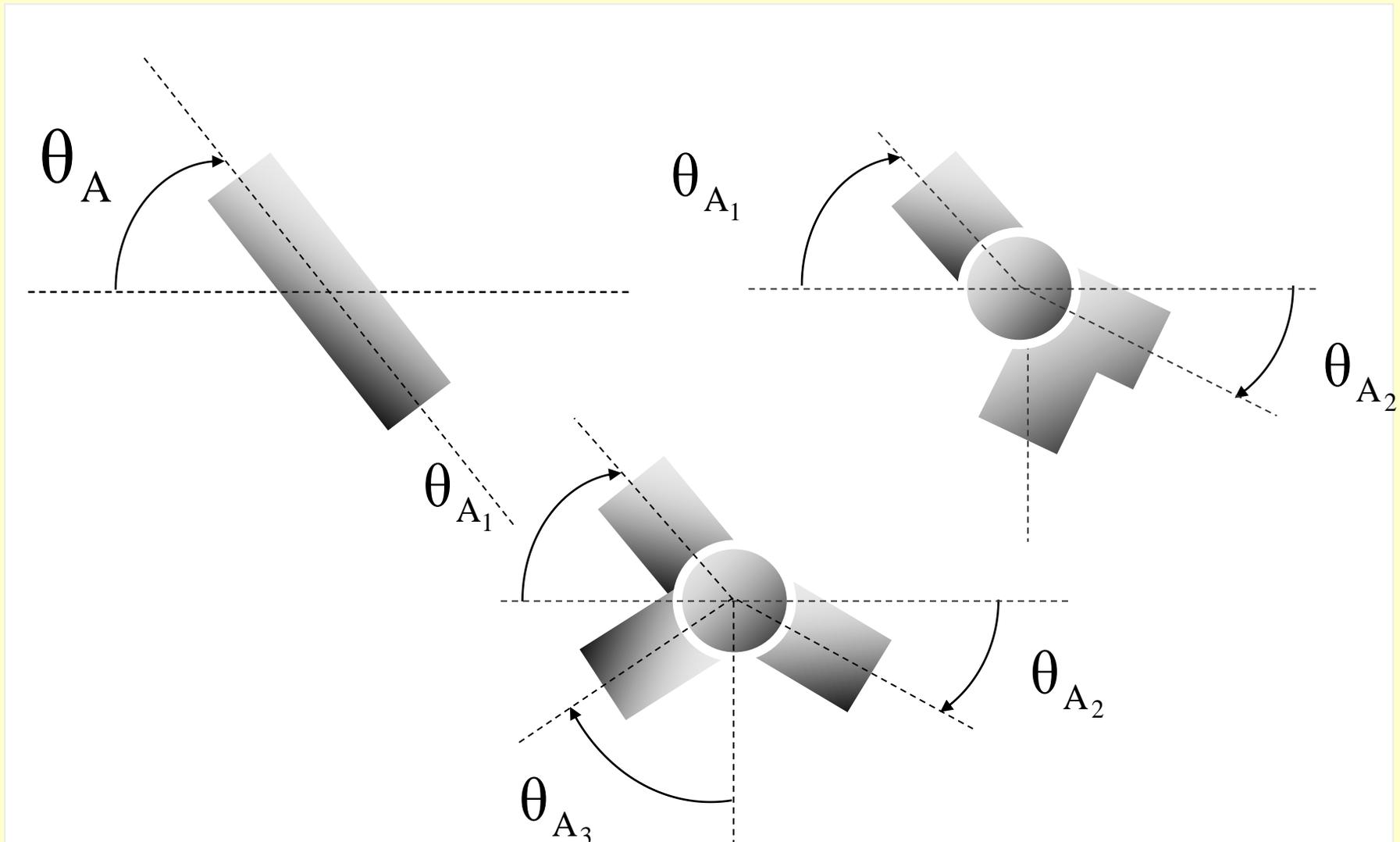
Ejemplos

En un nudo existen tantos giros como conjuntos de tramos empotrados haya en el nudo



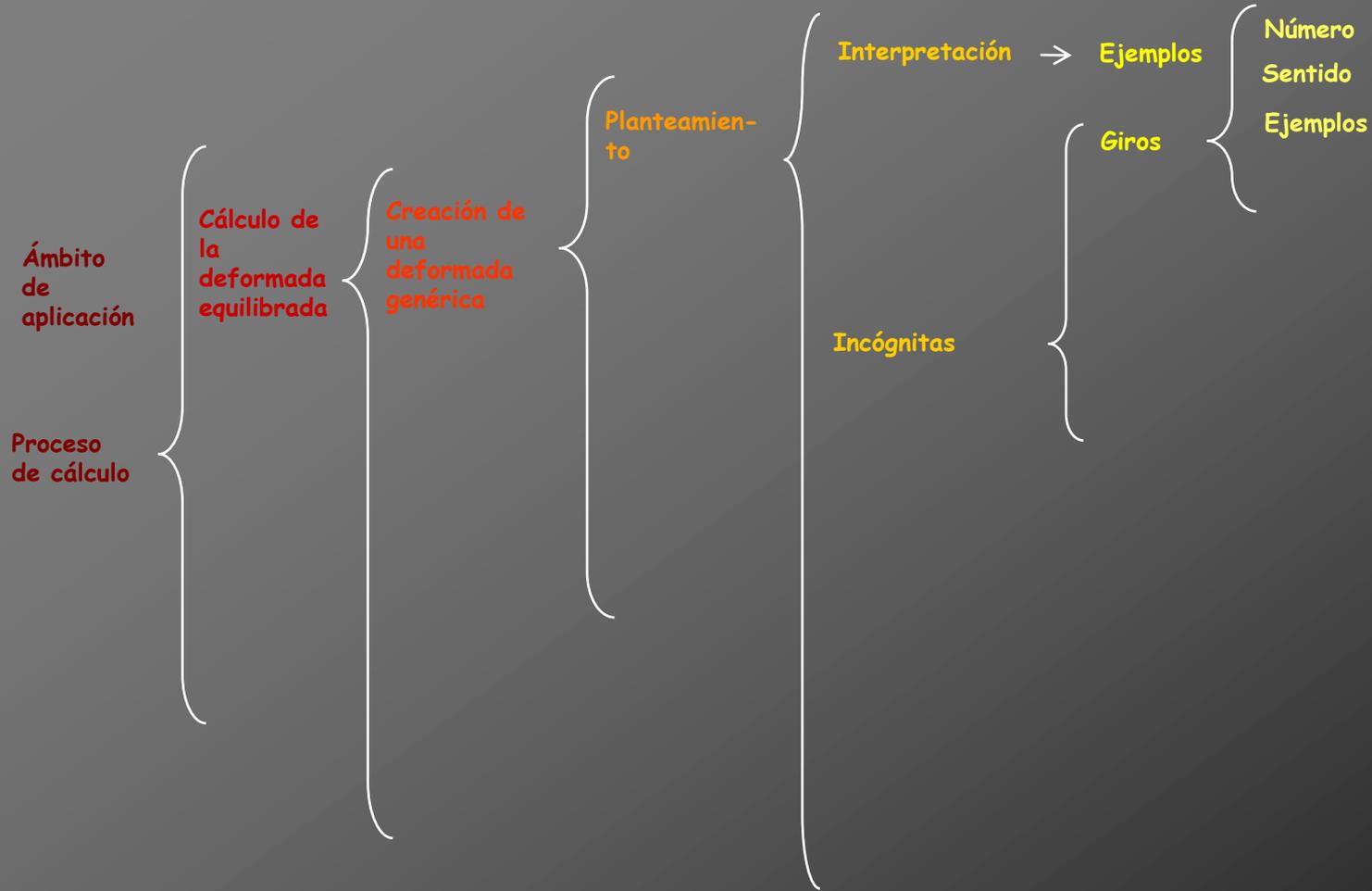
Ejemplos

En un nudo existen tantos giros como conjuntos de tramos empotrados haya en el nudo



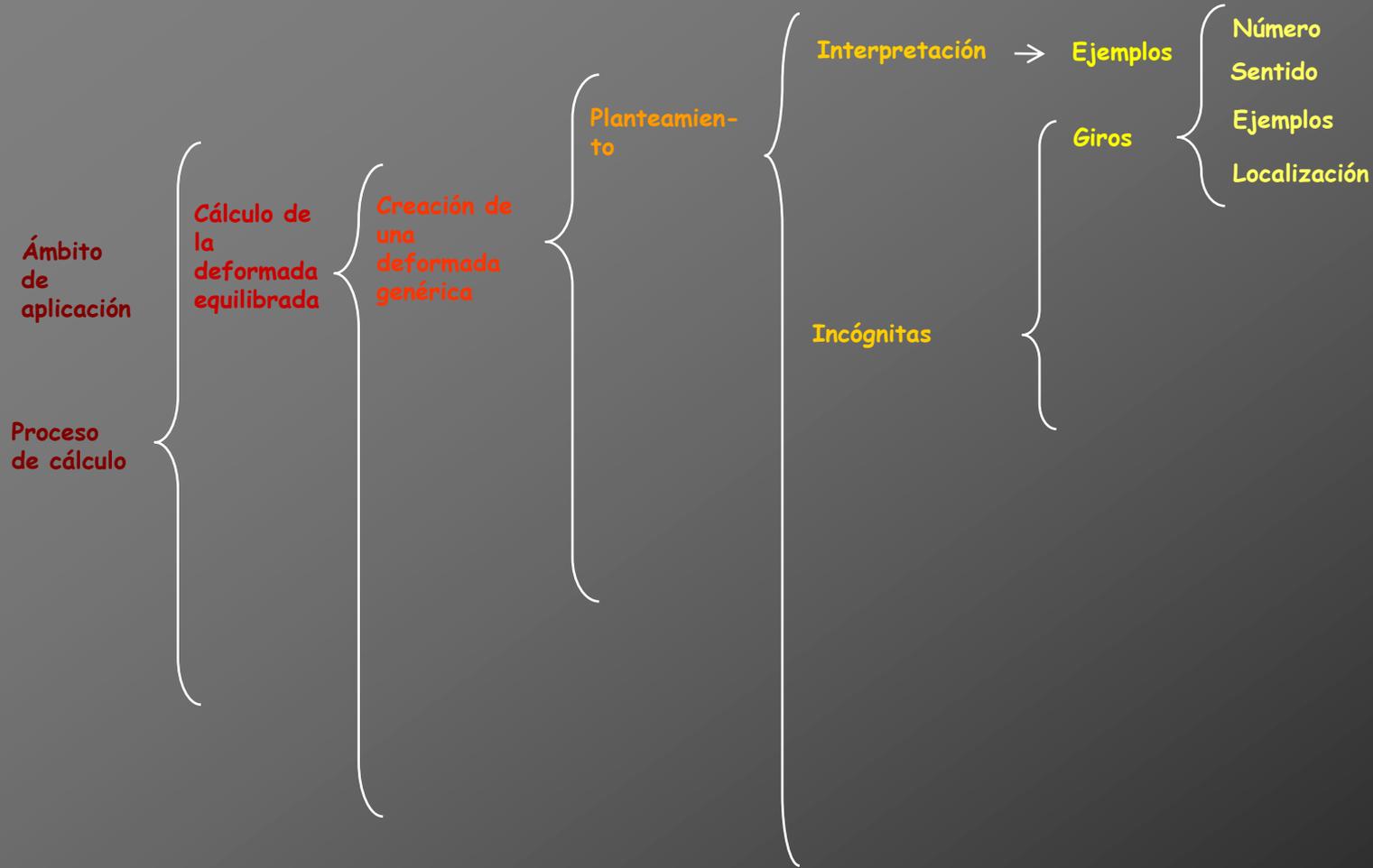


Método de Maney





Método de Maney





Localización



Localización

Se localizan en todos los nudos internos y en aquellos externos donde no existan giros conocidos



Localización

Se localizan en todos los nudos internos y en aquellos externos donde no existan giros conocidos

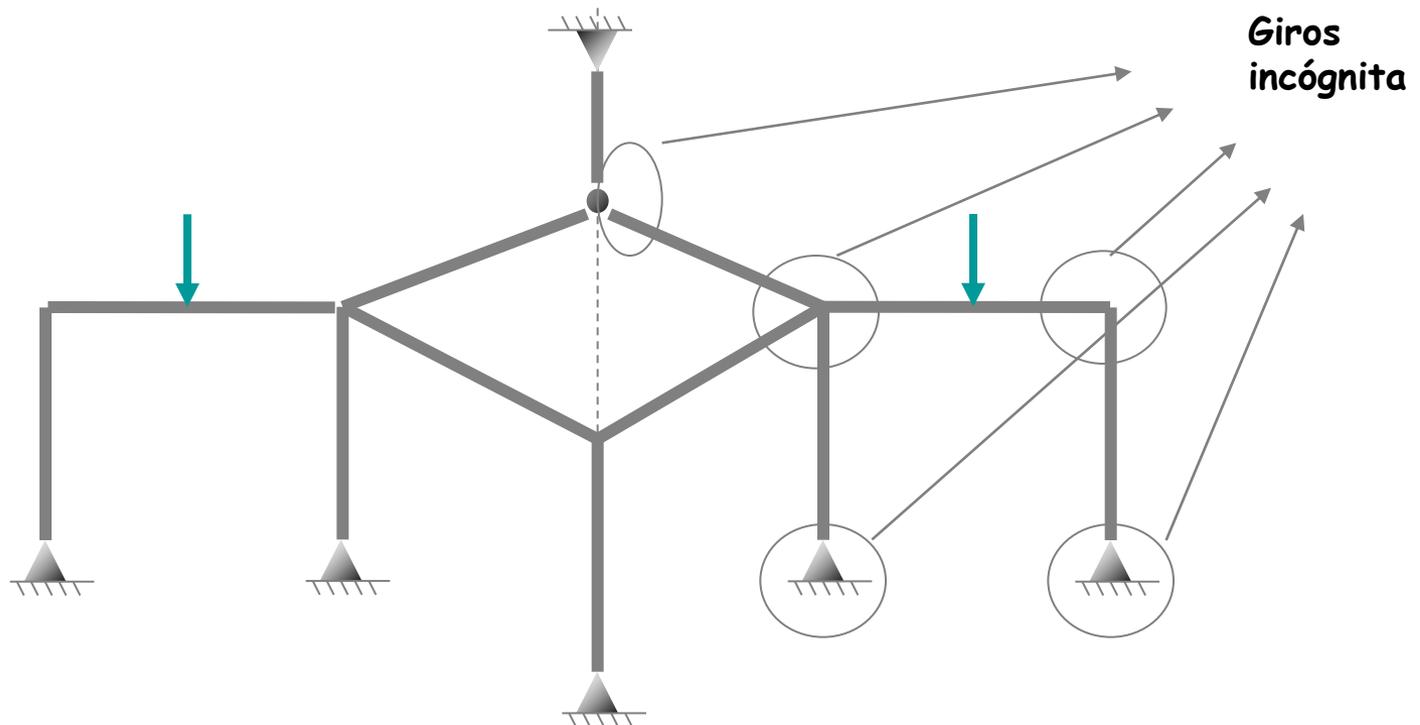
En estructuras simétricas, los giros están a un lado del eje de simetría. También puede haber giros en el eje si se encuentran en nudos articulados

Localización

Se localizan en todos los nudos internos y en aquellos externos donde no existan giros conocidos

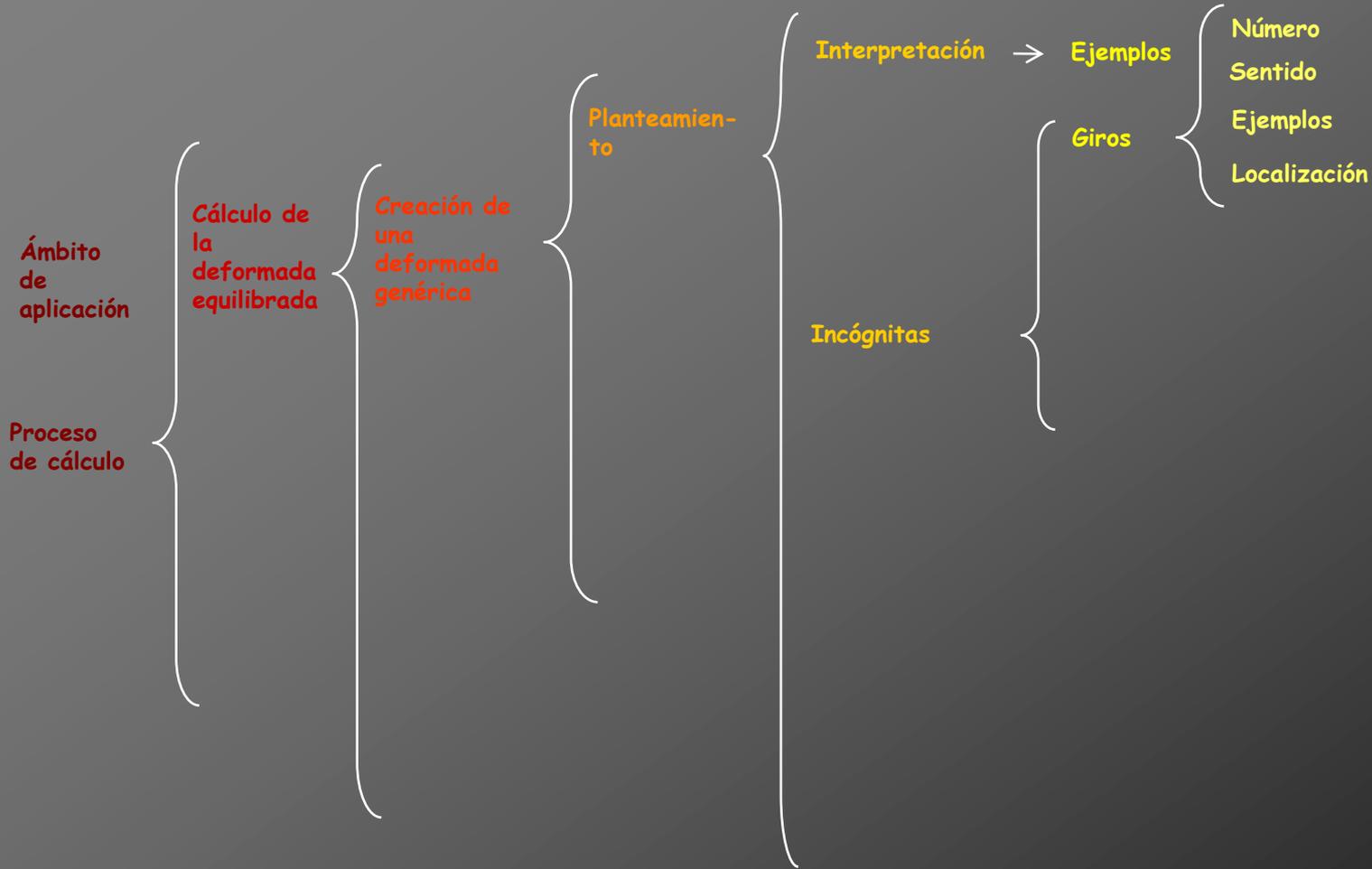
En estructuras simétricas, los giros están a un lado del eje de simetría. También puede haber giros en el eje si se encuentran en nudos articulados

Estructura simétrica



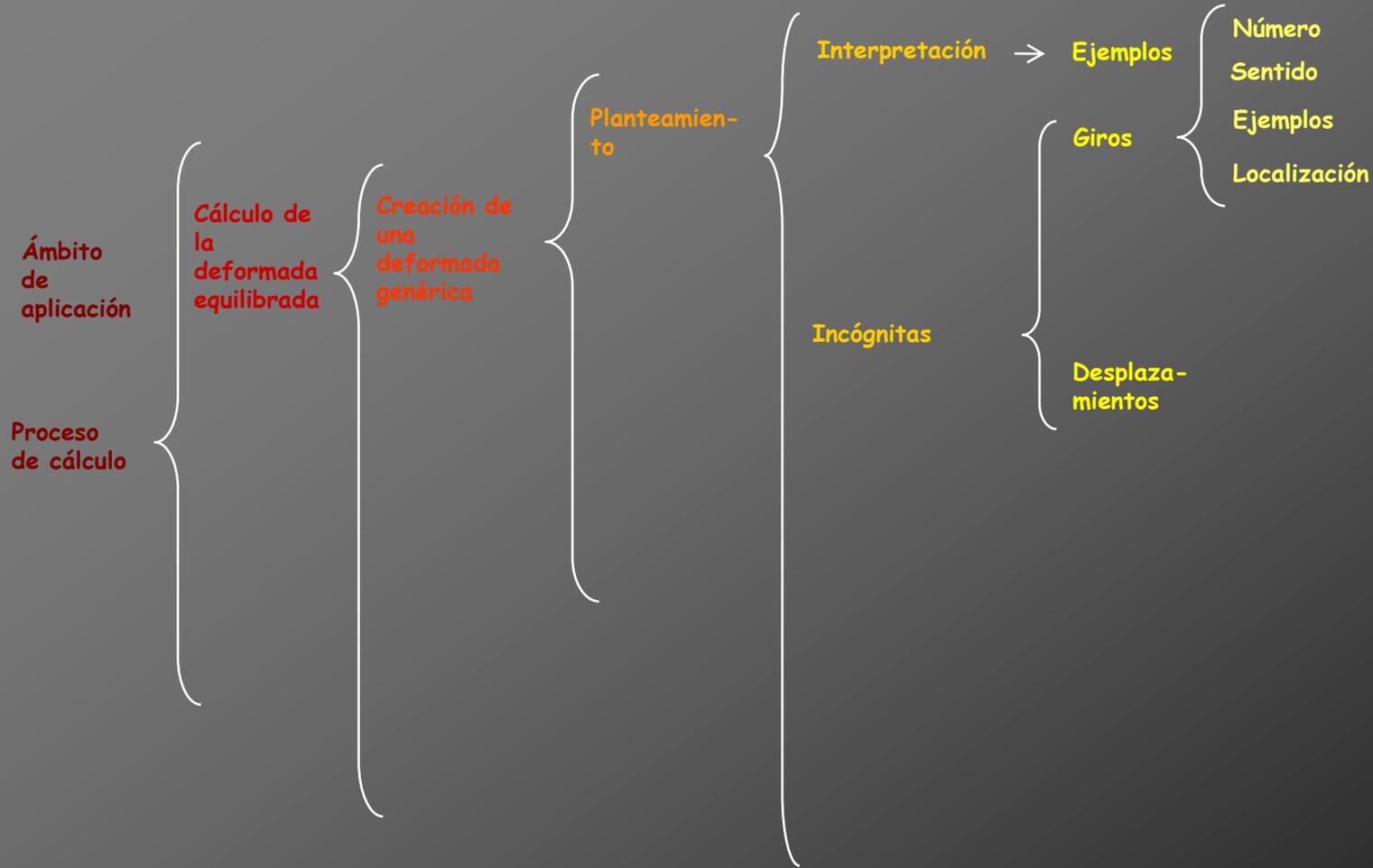


Método de Maney



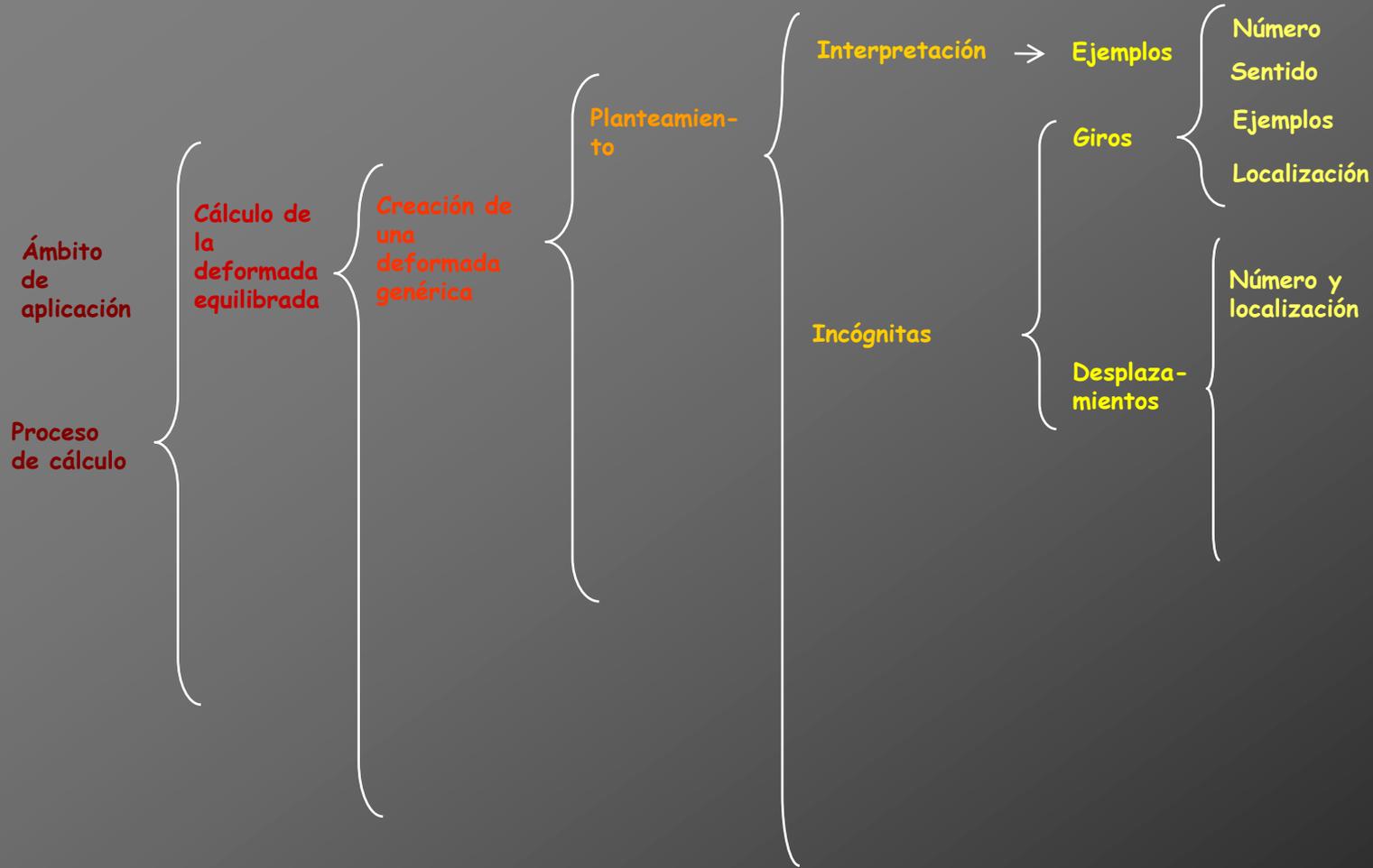


Método de Maney





Método de Maney





Número y localización



Número y localización

Los desplazamientos de los nudos podrán existir siempre que no se produzcan variaciones de tamaño de los tramos

Obtención del número de desplazamientos independientes



Número y localización

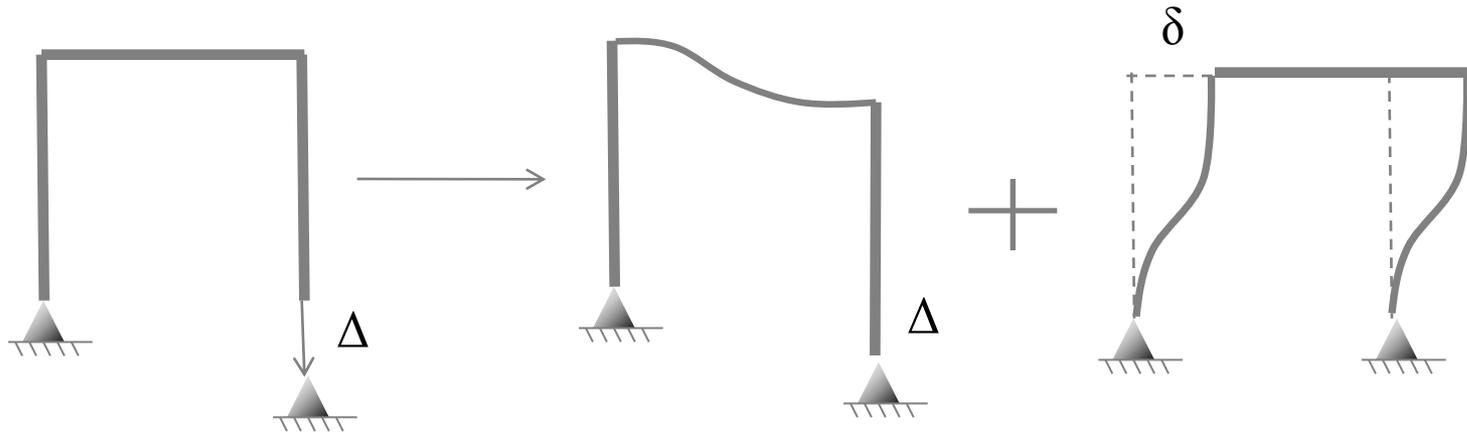
Los desplazamientos de los nudos podrán existir siempre que no se produzcan variaciones de tamaño de los tramos

Obtención del número de desplazamientos independientes



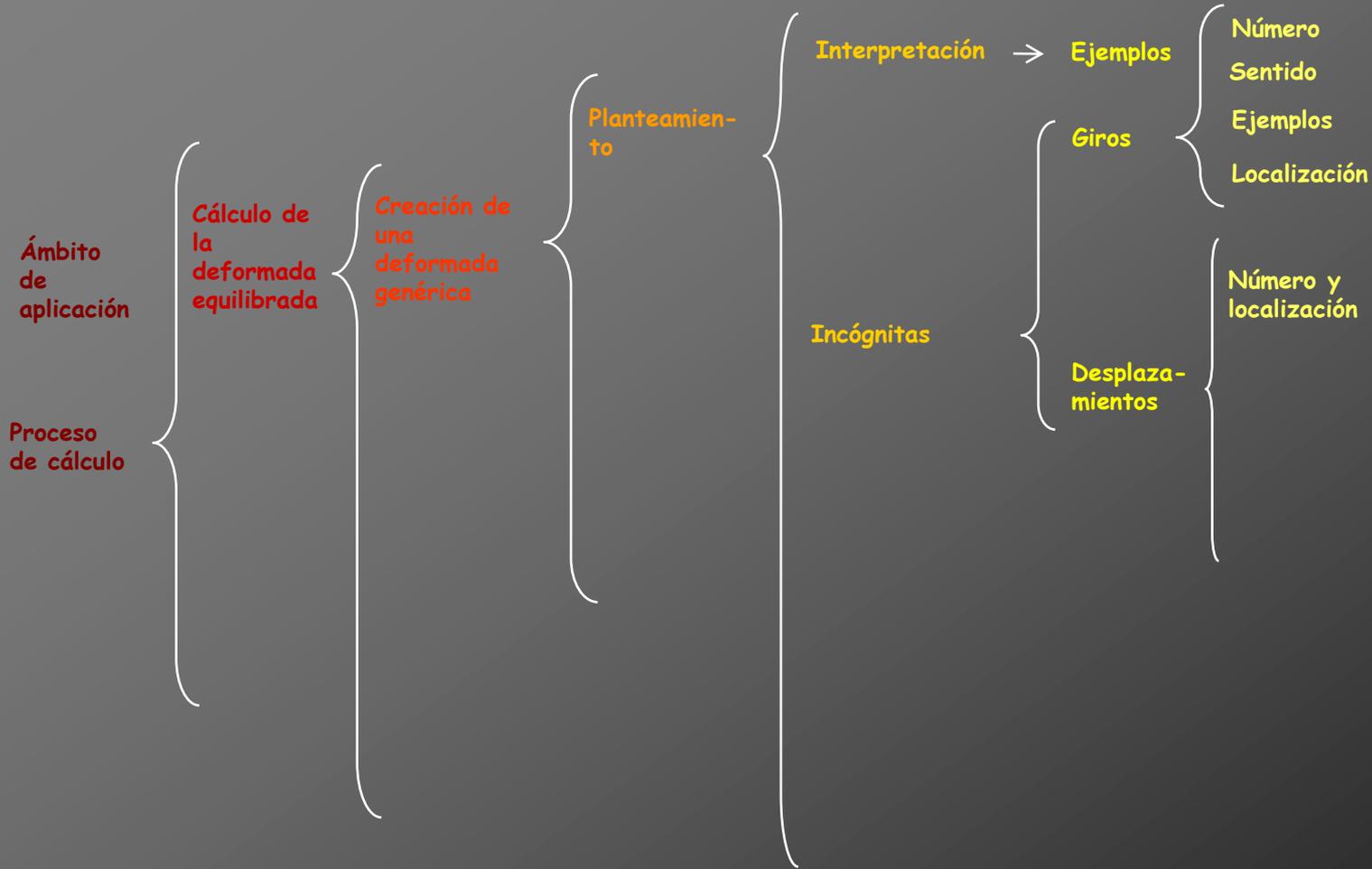
Si la figura tuviera asientos conocidos Δ , los esfuerzos producidos exclusivamente por estos asientos actuarían en la estructura como acciones exteriores, y los desplazamientos independientes δ a determinar son los de la figura sin asentar

Ejemplo



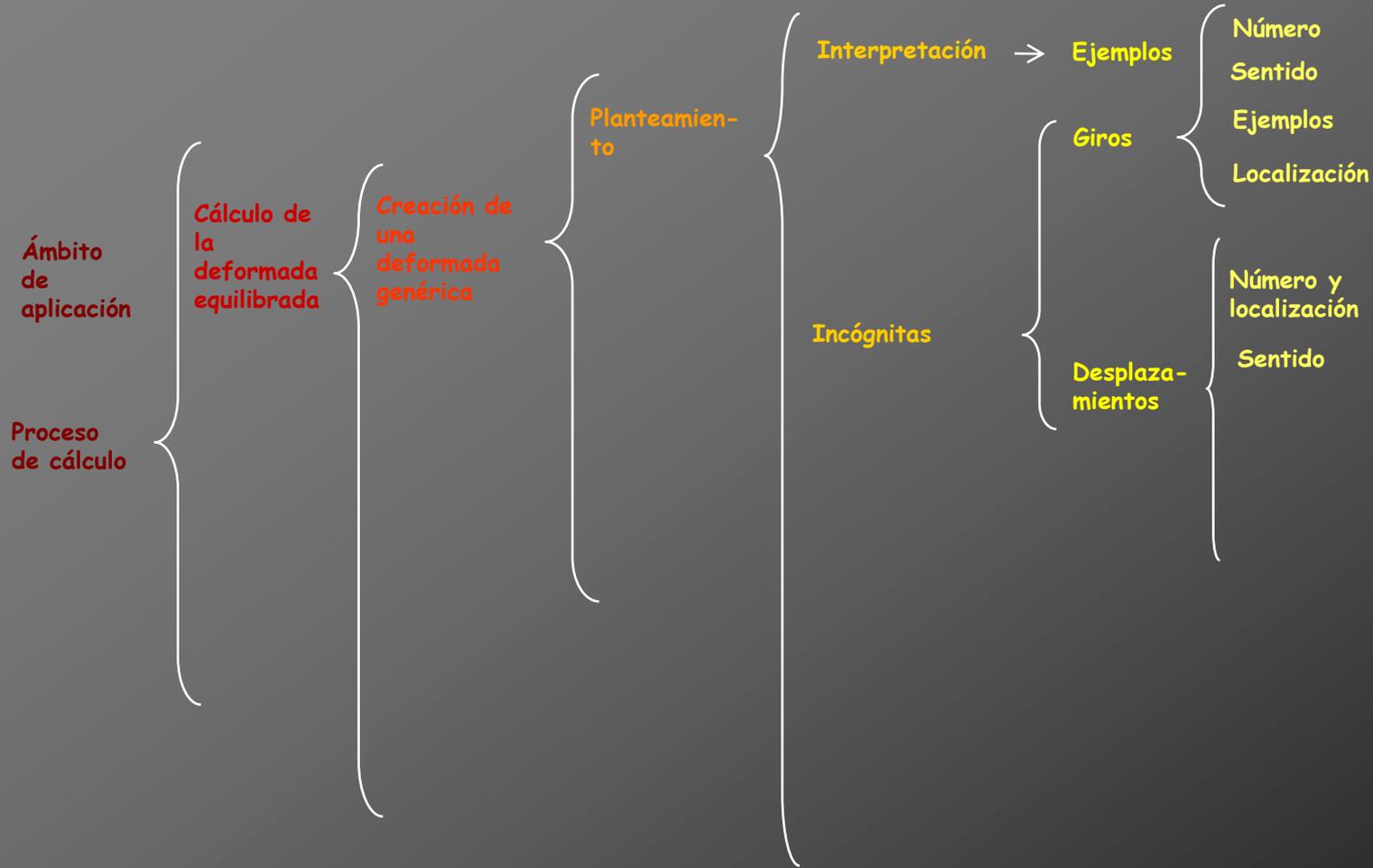


Método de Maney





Método de Maney





Sentido

Sentido



No existe un criterio de signos para los desplazamientos

Sentido

No existe un criterio de signos para los desplazamientos

En estructuras no simétricas: se plantea para cada desplazamiento independiente una hipótesis de movimiento utilizando la técnica de los diagramas de Williot

Sentido

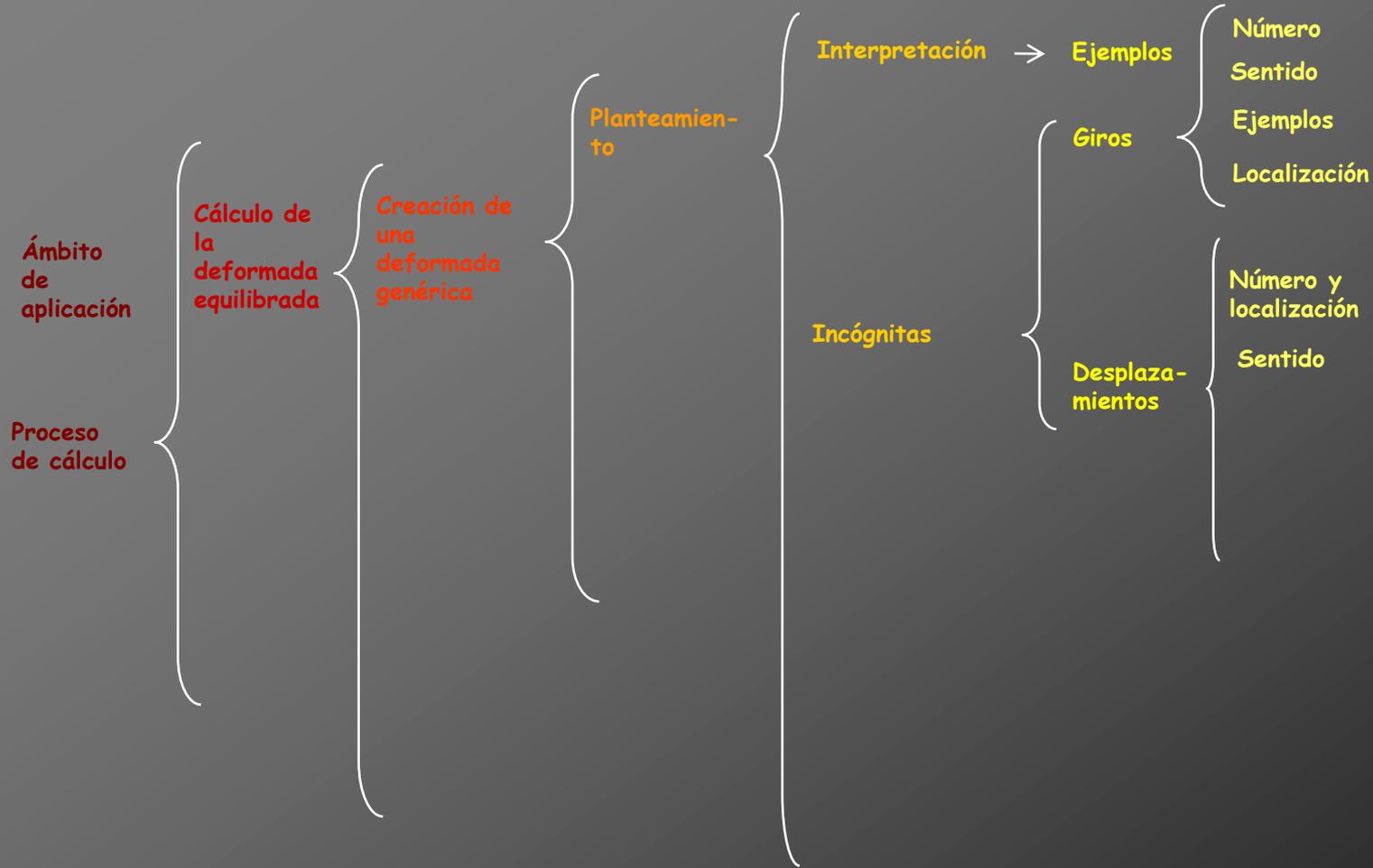
No existe un criterio de signos para los desplazamientos

En estructuras no simétricas: se plantea para cada desplazamiento independiente una hipótesis de movimiento utilizando la técnica de los diagramas de Williot

En estructuras simétricas se debe tener en cuenta que el desplazamiento total sea simétrico respecto del eje de simetría. Esto permite simplificar el número de incógnitas desplazamiento

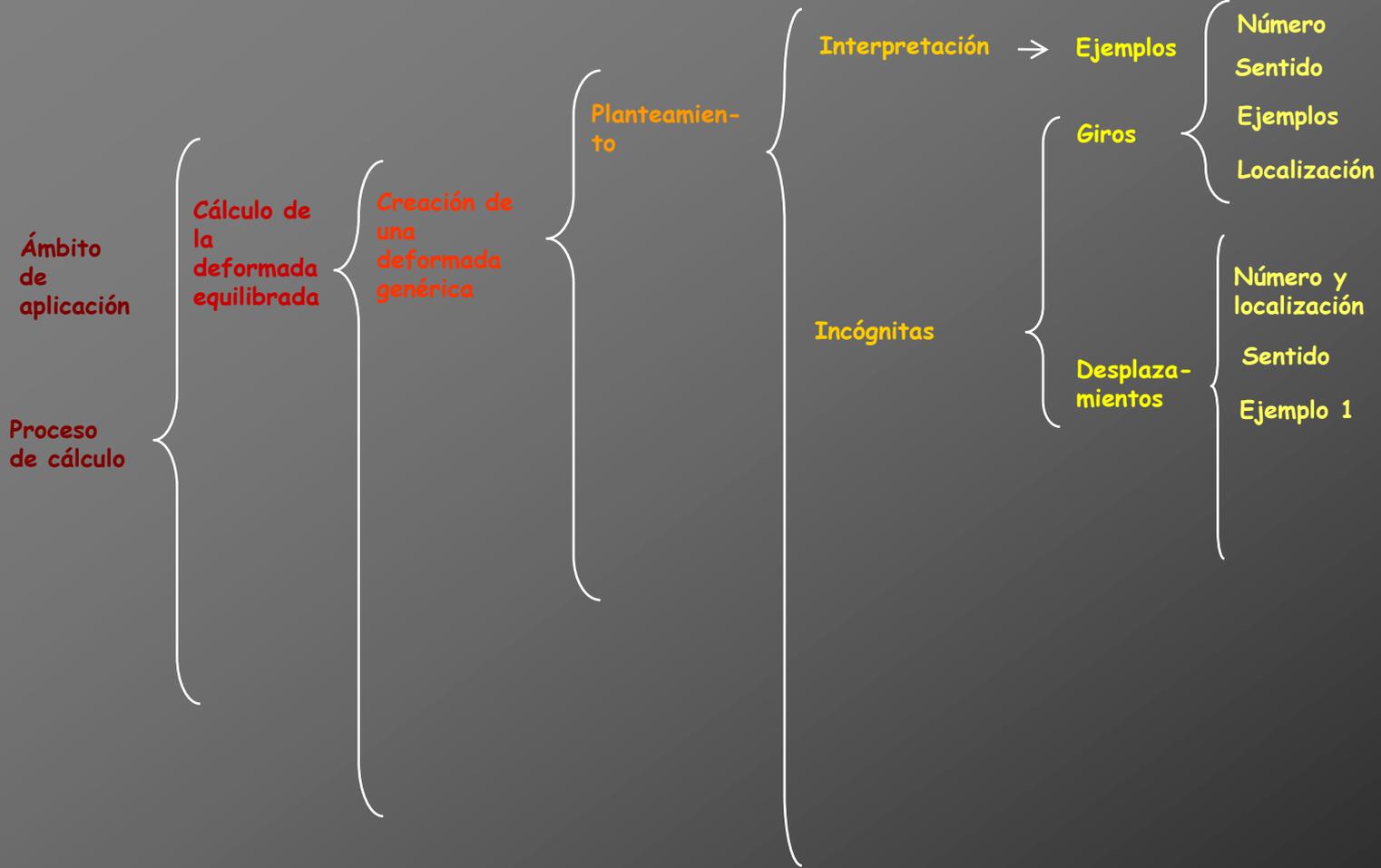


Método de Maney





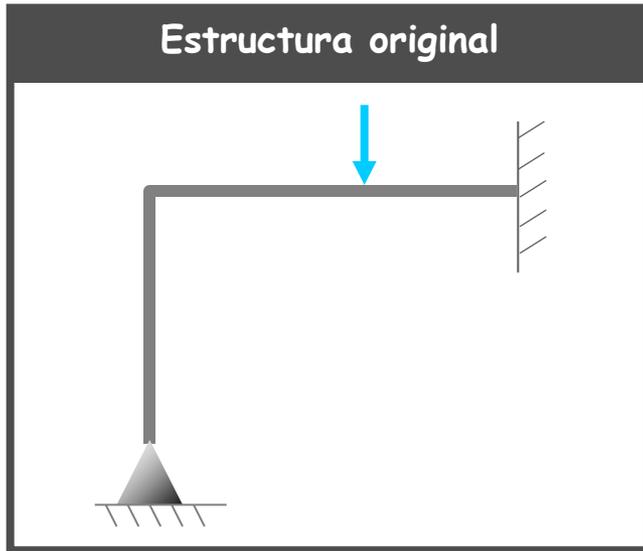
Método de Maney



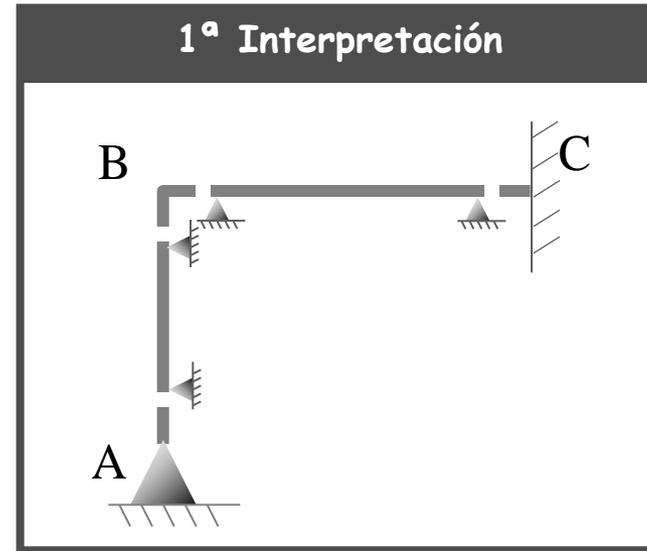
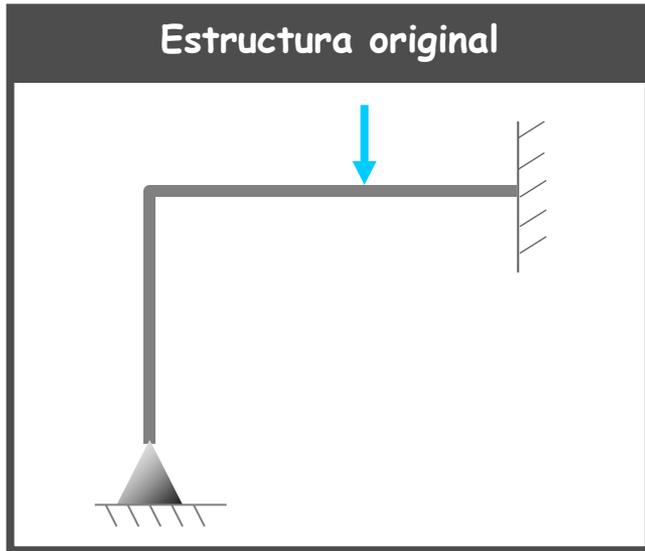


Ejemplo 1

Ejemplo 1

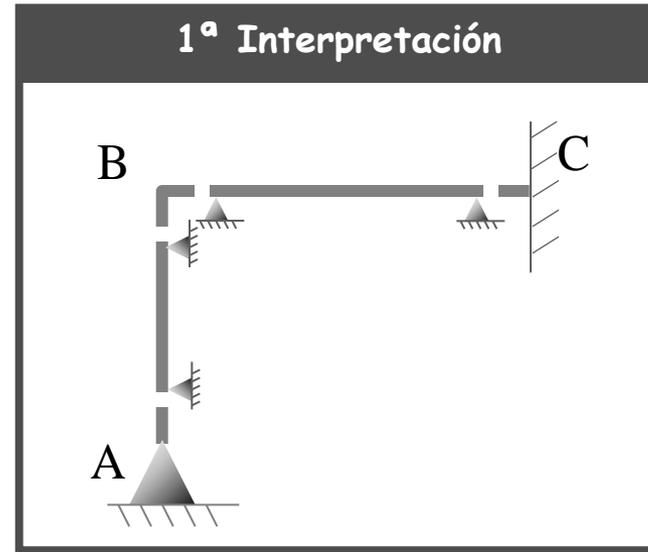
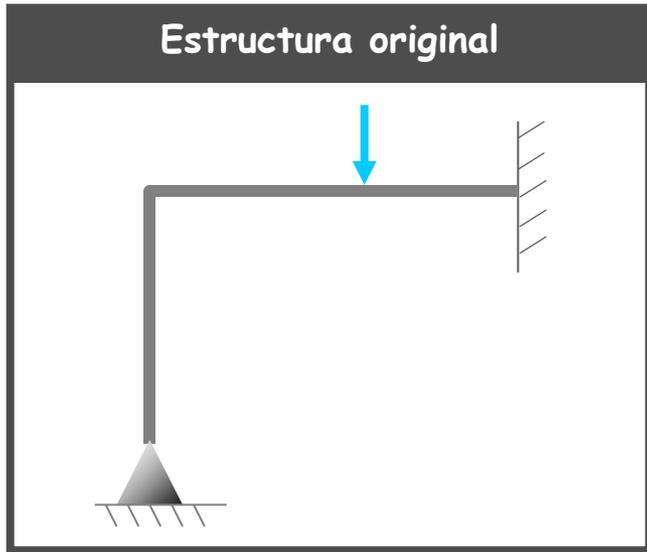


Ejemplo 1



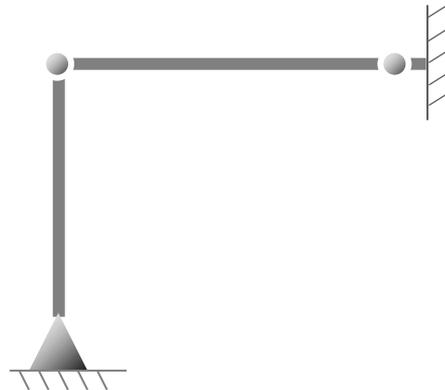


Ejemplo 1



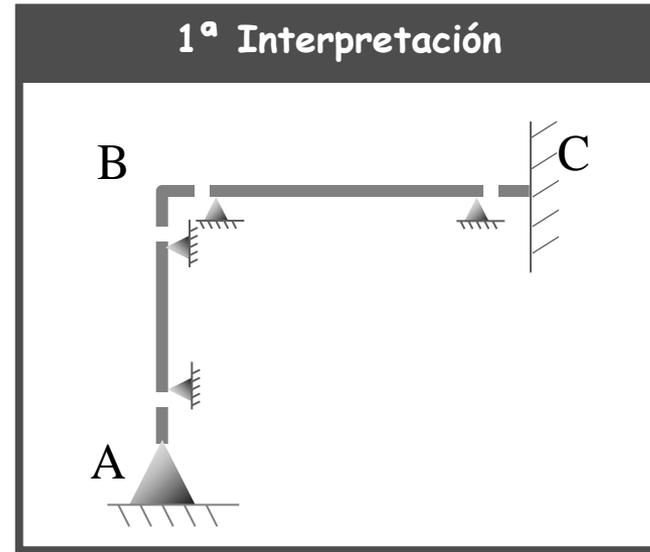
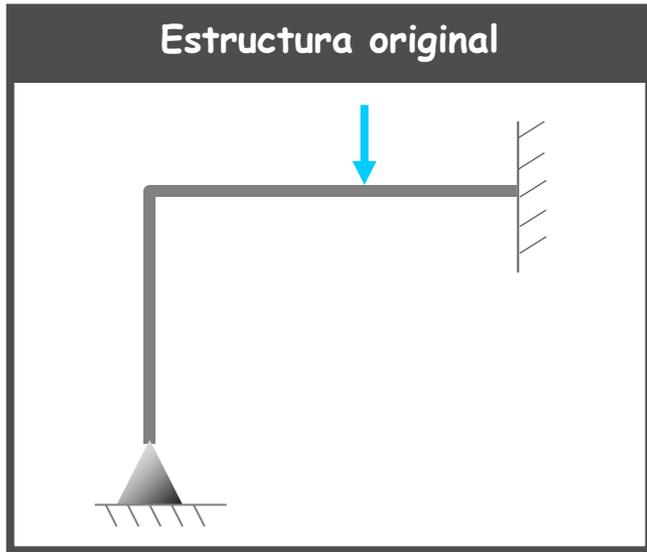
Estructura derivada

Todos los nudos articulados



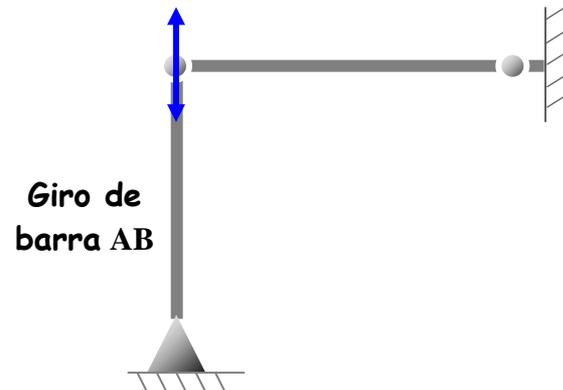


Ejemplo 1



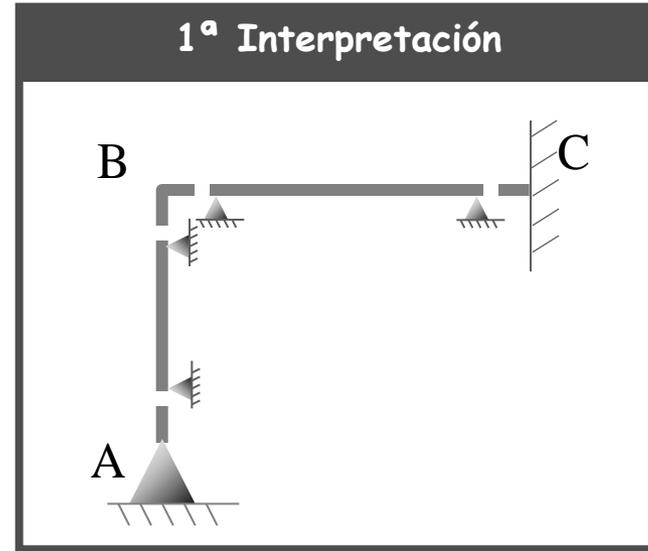
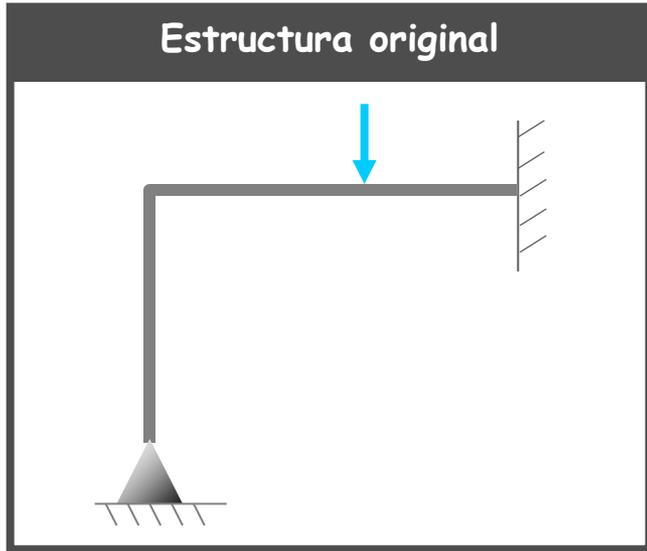
Estructura derivada

Todos los nudos articulados



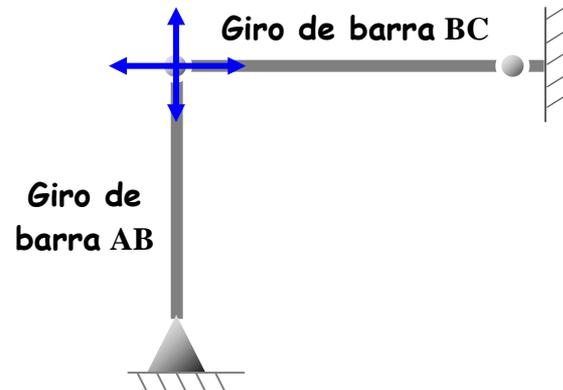


Ejemplo 1

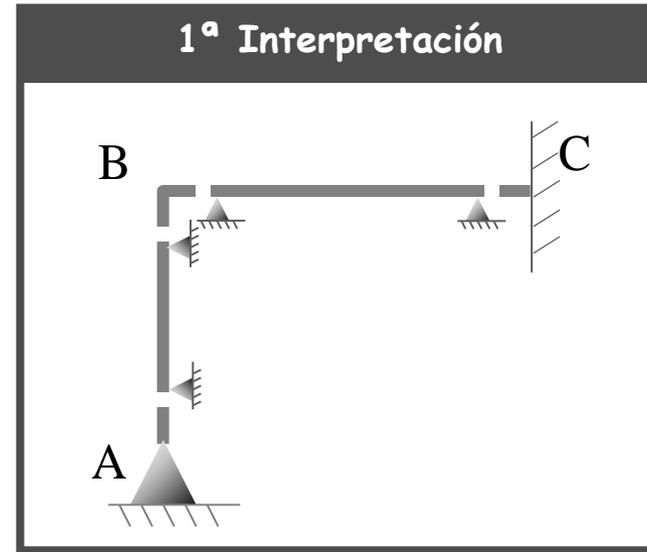
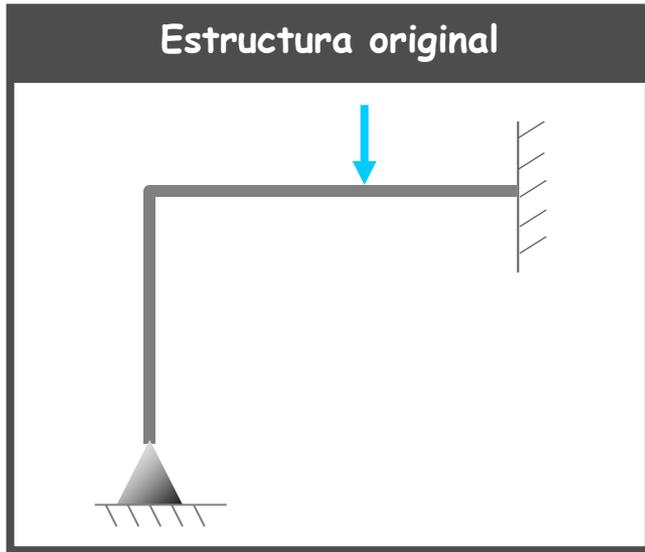


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

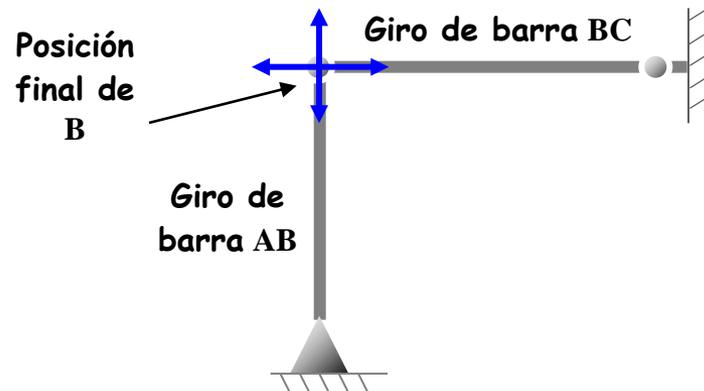


Ejemplo 1

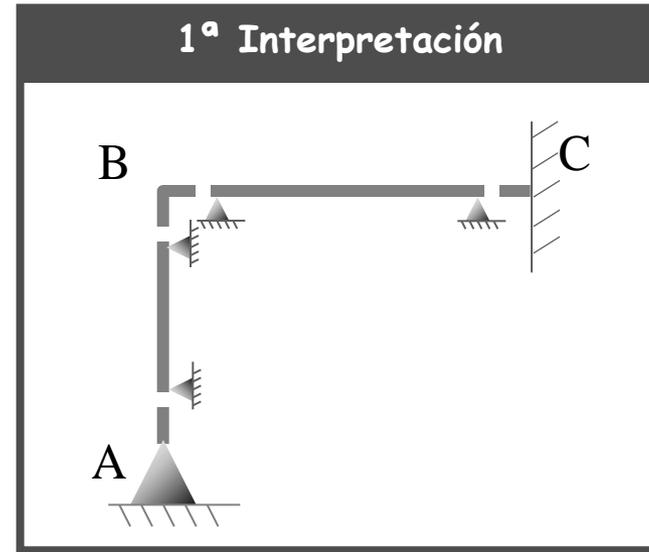
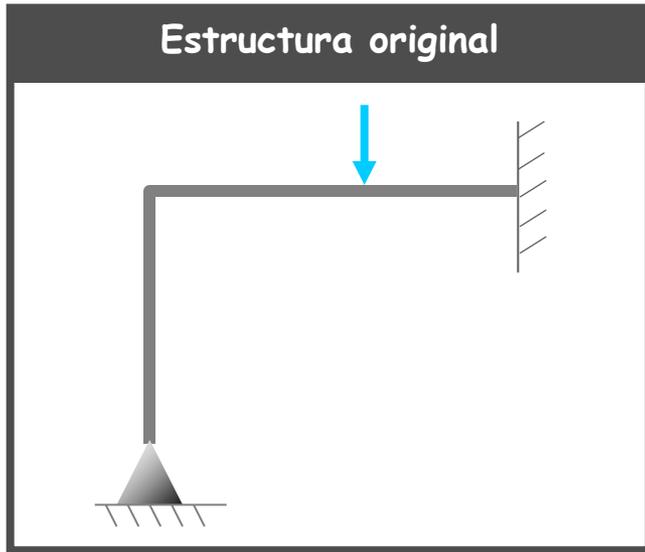


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

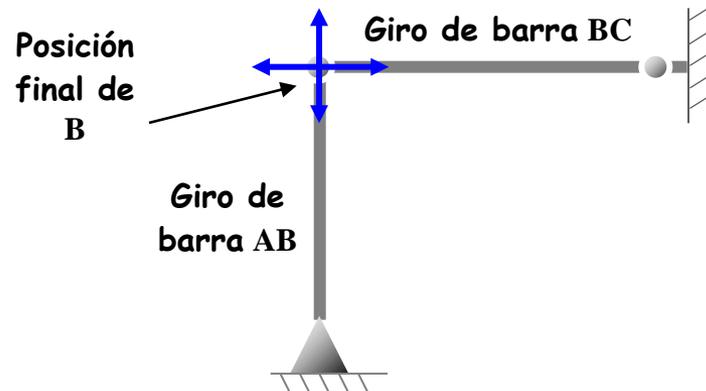


Ejemplo 1



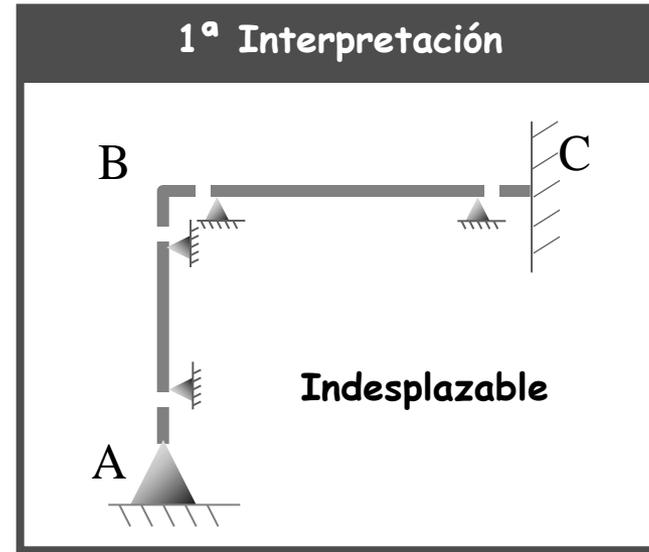
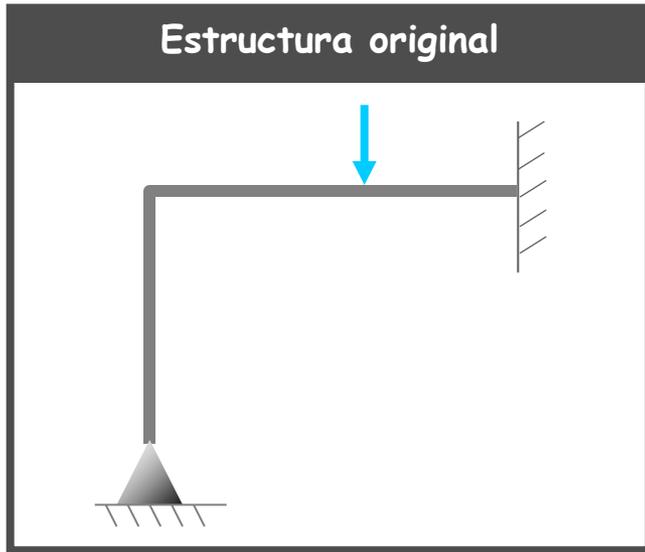
Estructura derivada

Todos los nudos articulados



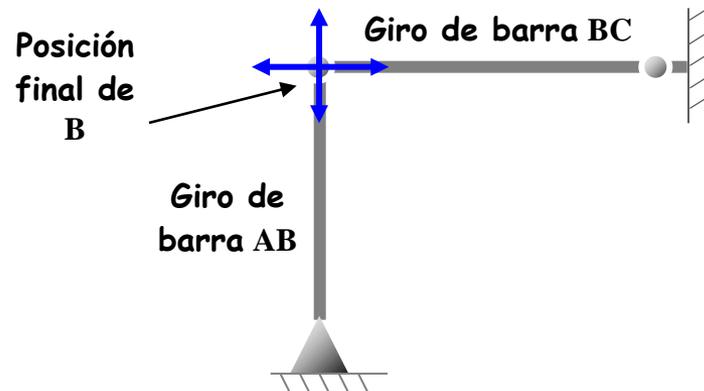
Estructura estable

Ejemplo 1



Estructura derivada

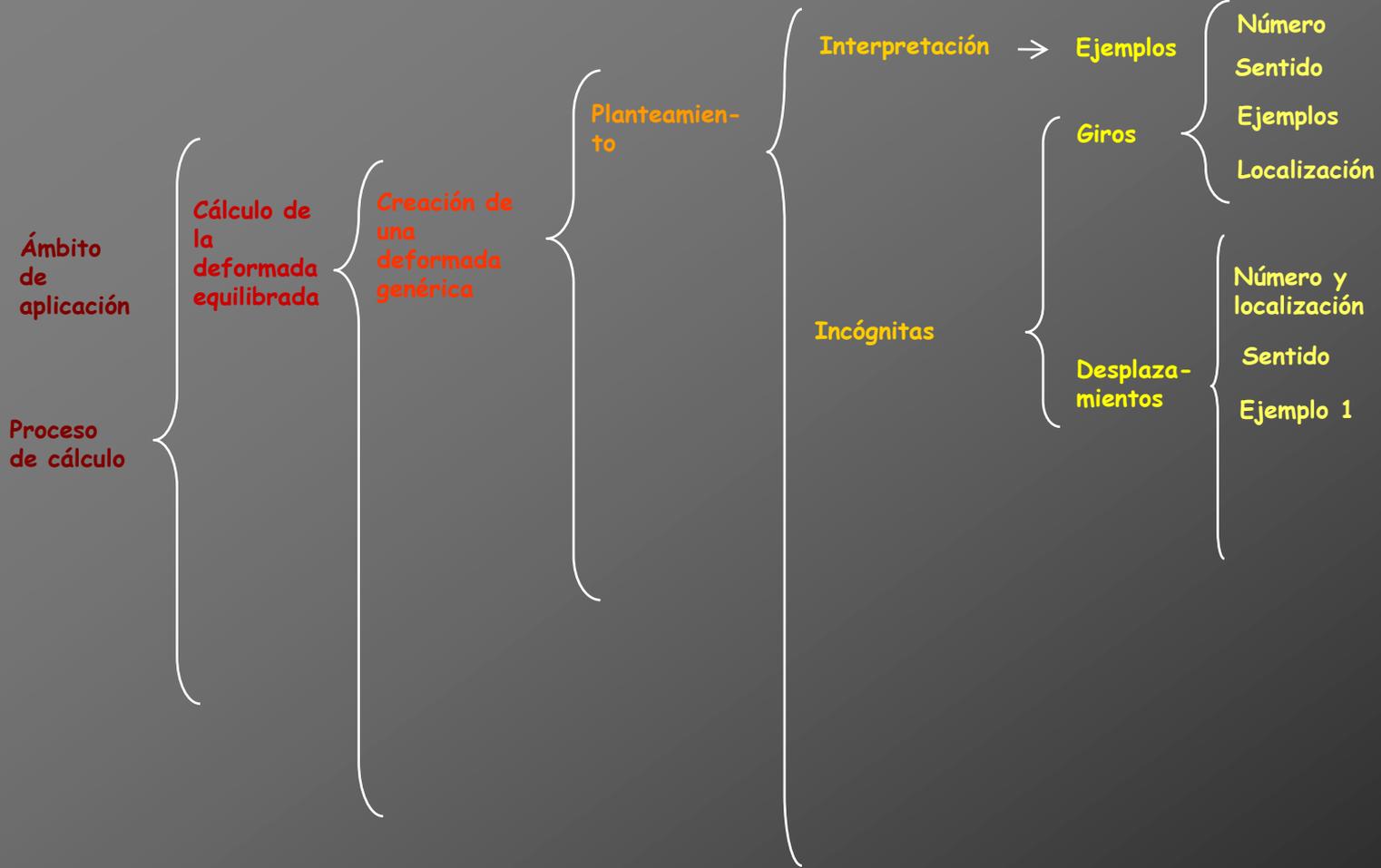
Todos los nudos articulados



Estructura estable

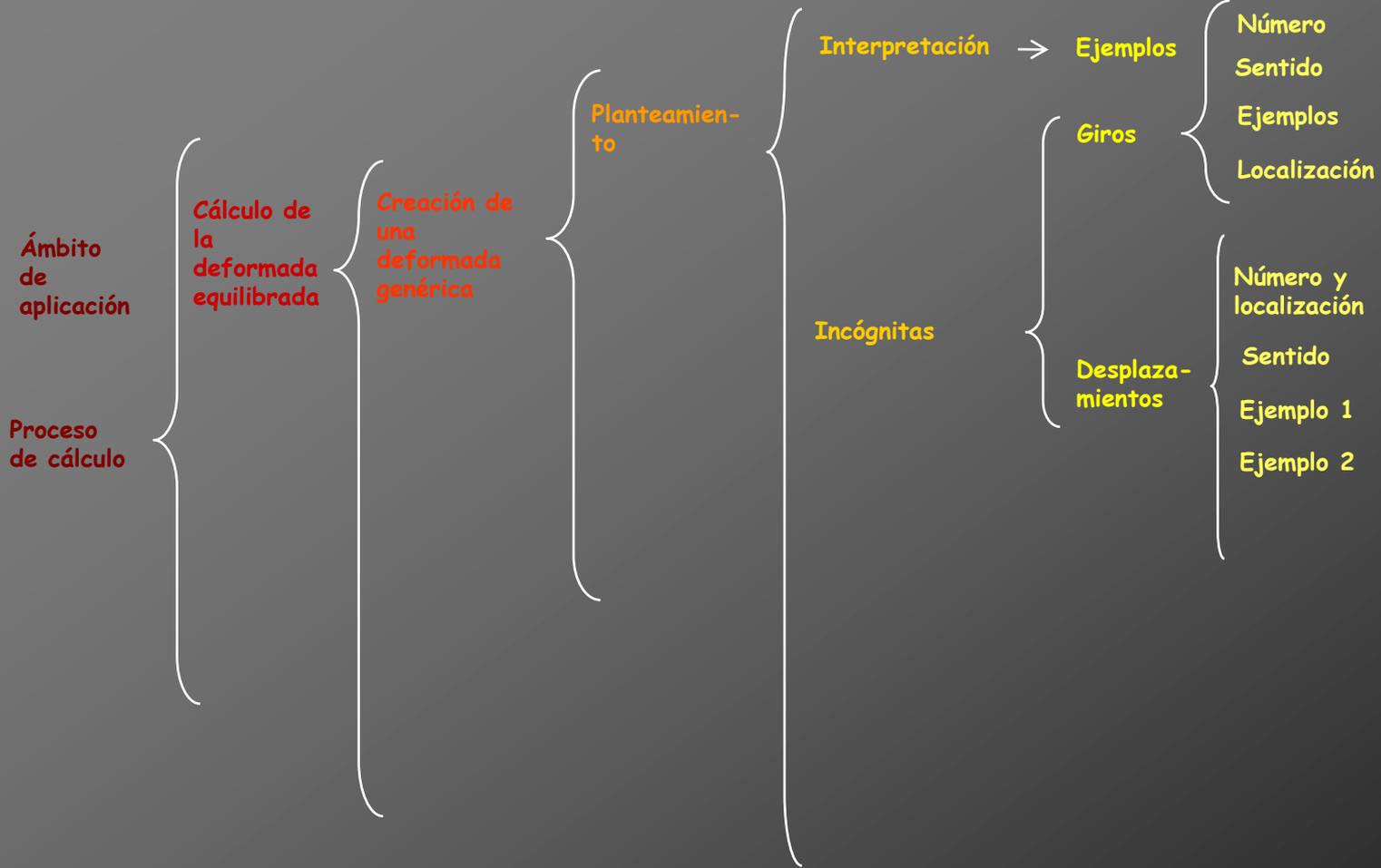


Método de Maney





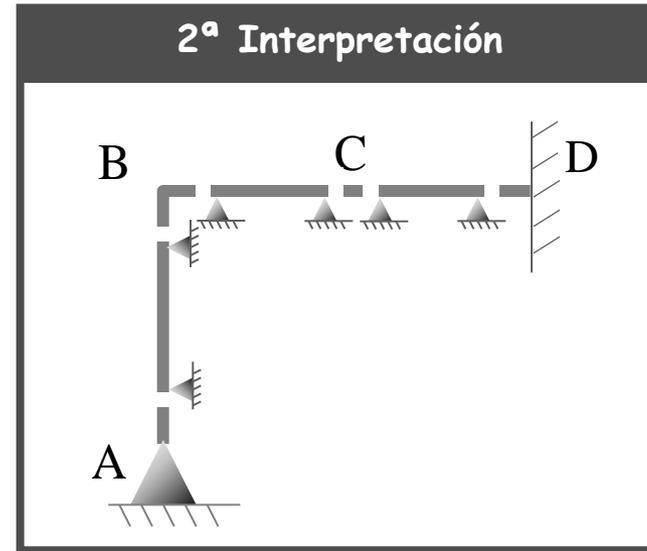
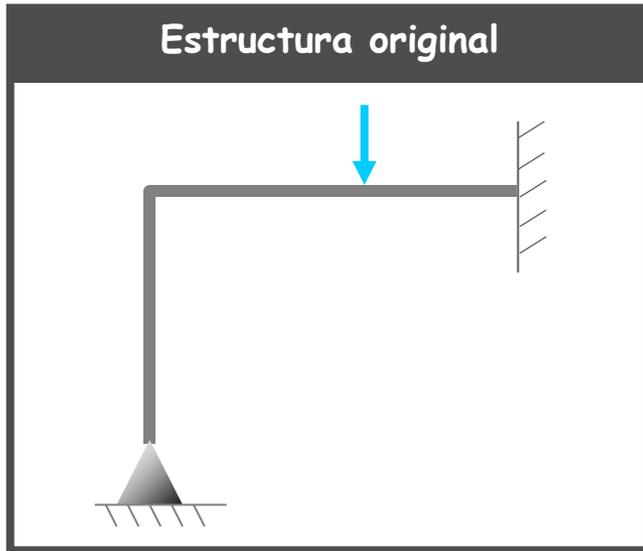
Método de Maney





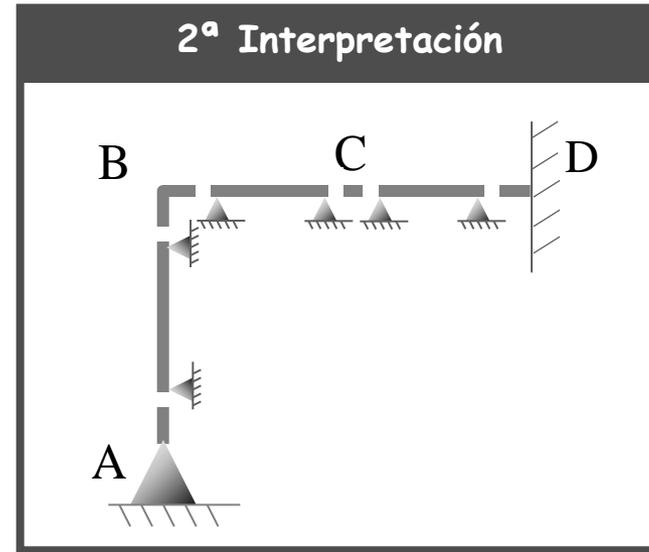
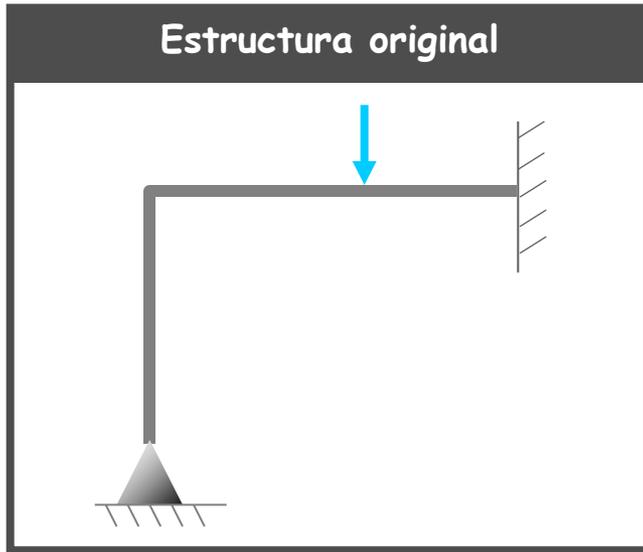
Ejemplo 2

Ejemplo 2



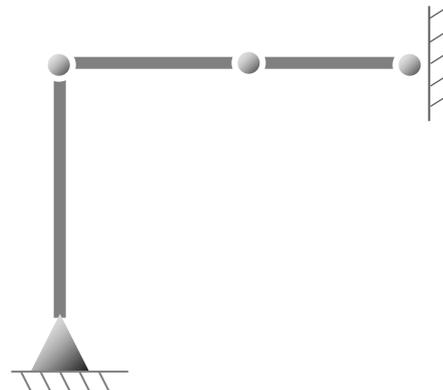


Ejemplo 2



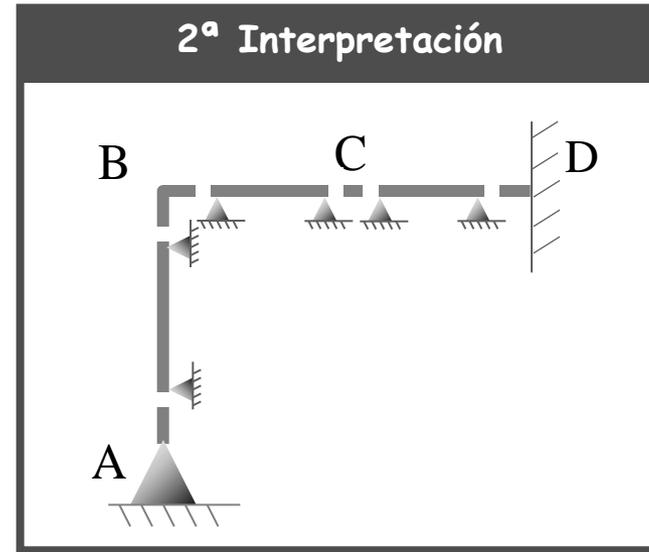
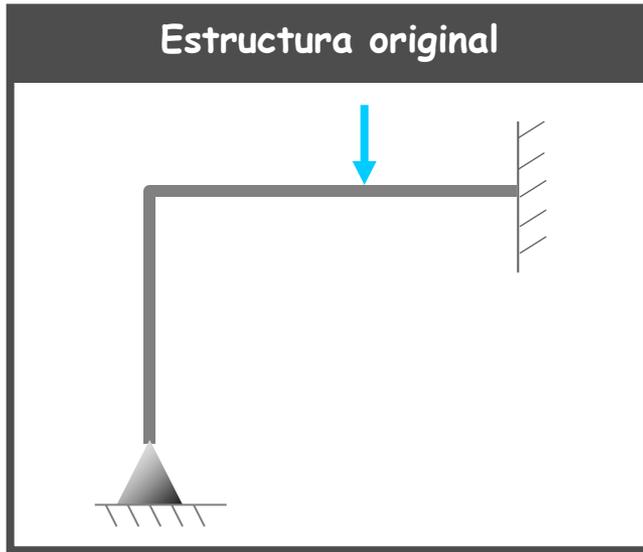
Estructura derivada

Todos los nudos articulados



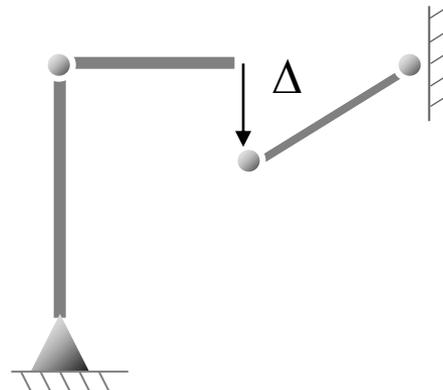


Ejemplo 2

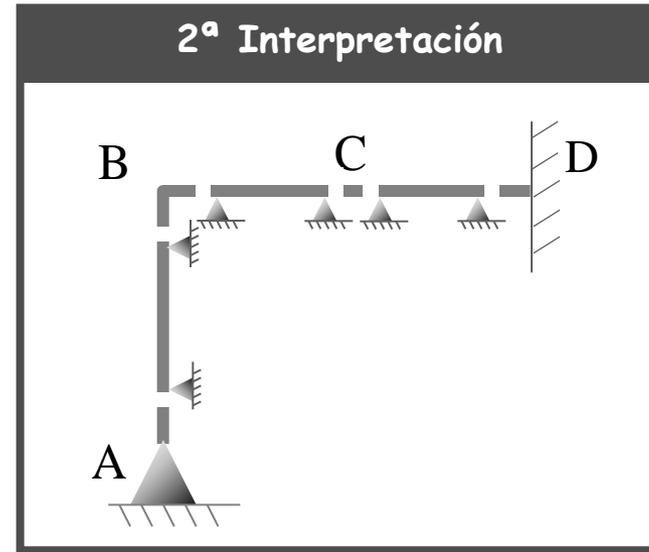
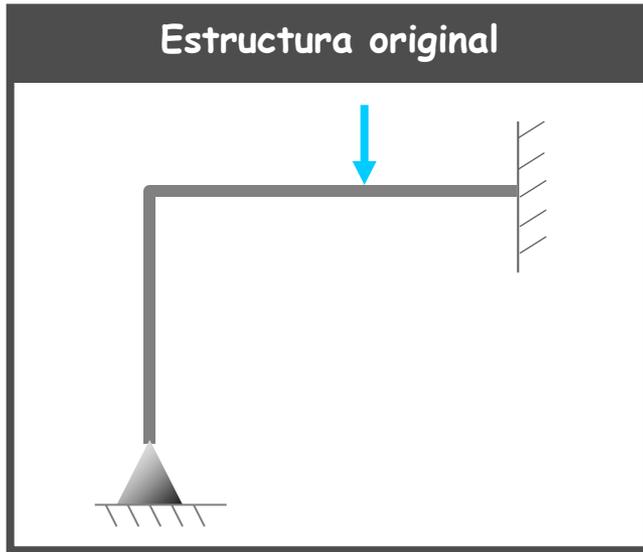


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

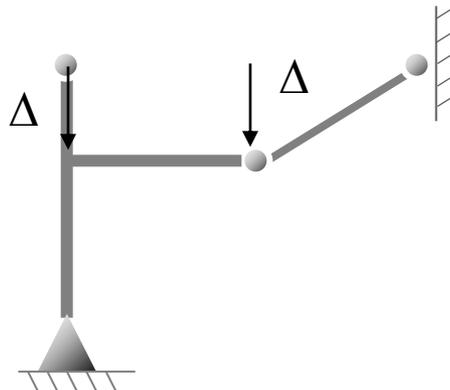


Ejemplo 2

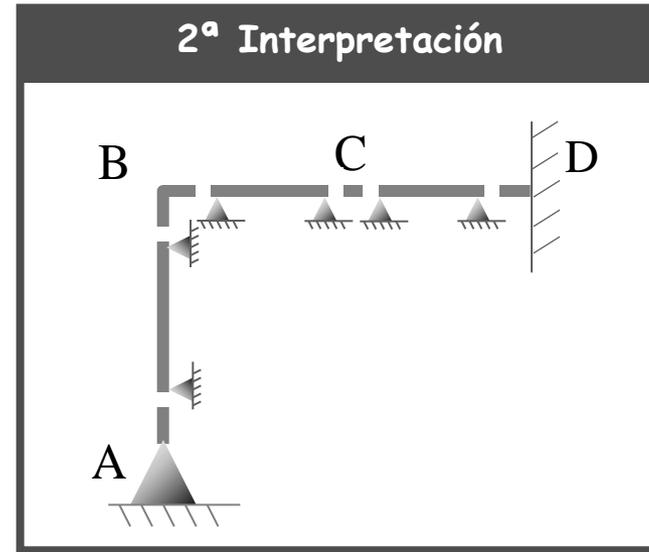
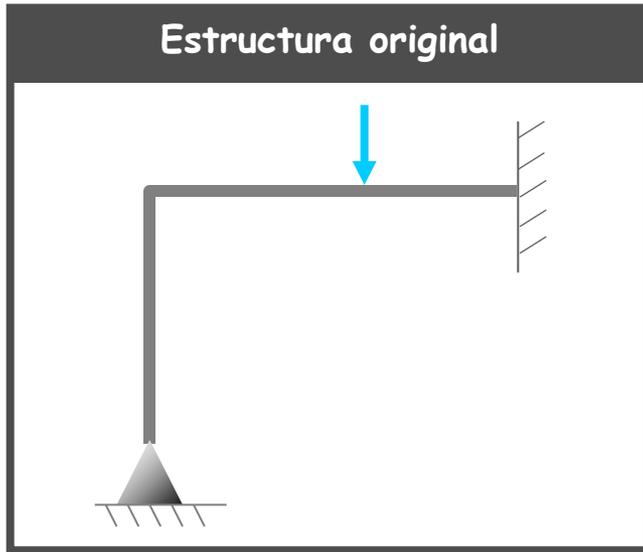


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

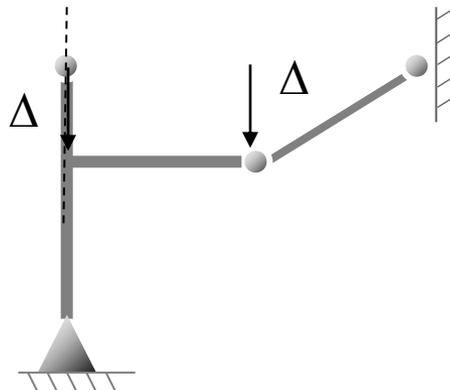


Ejemplo 2



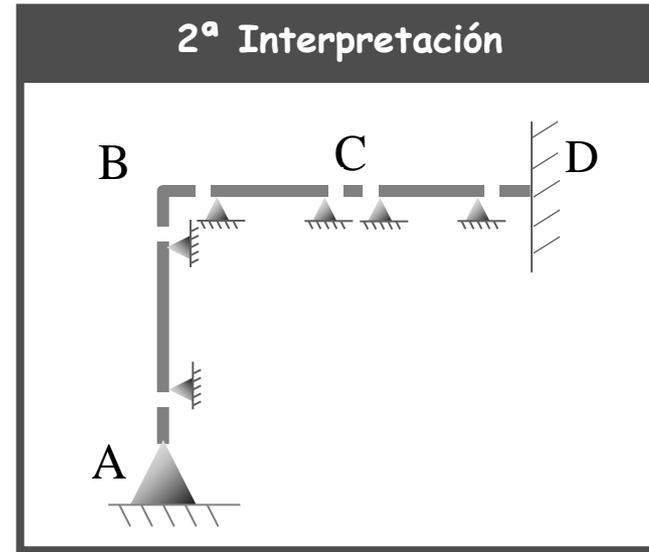
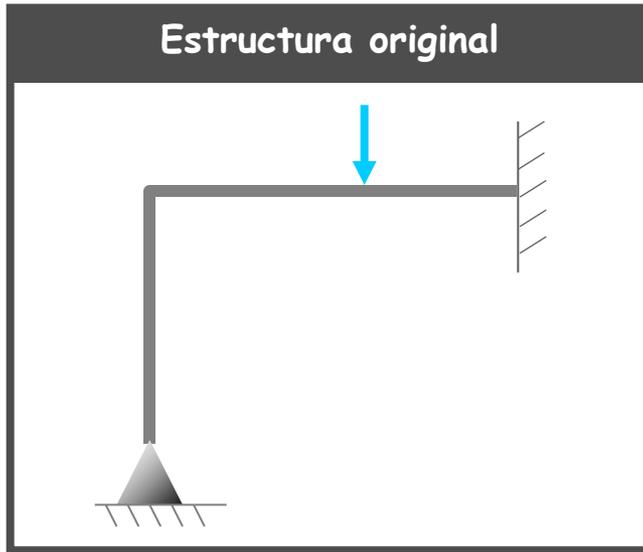
Estructura derivada

Todos los nudos articulados



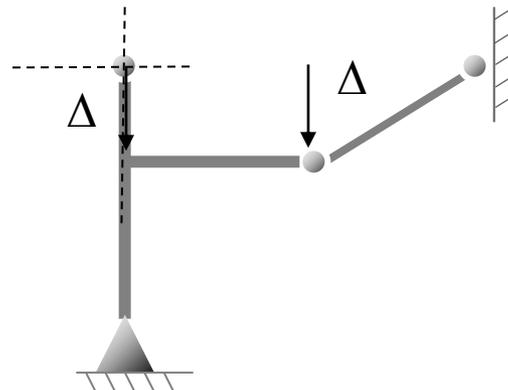


Ejemplo 2

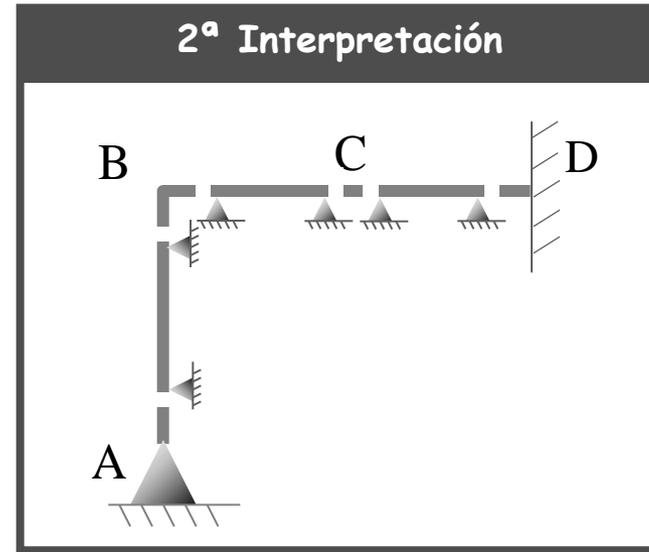
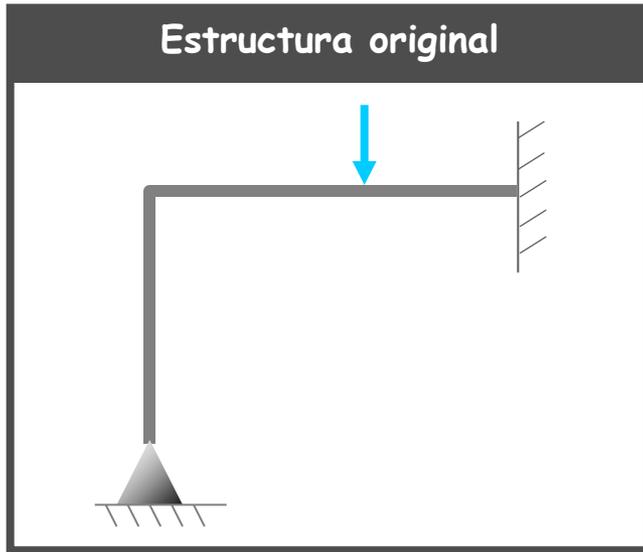


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

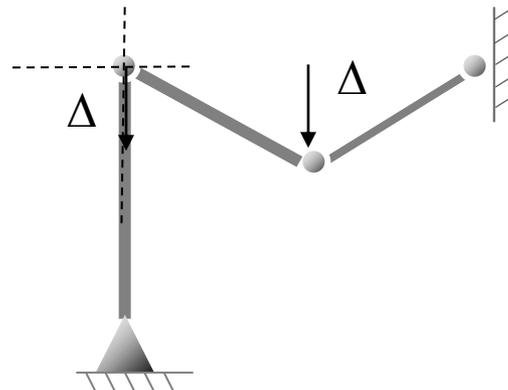


Ejemplo 2

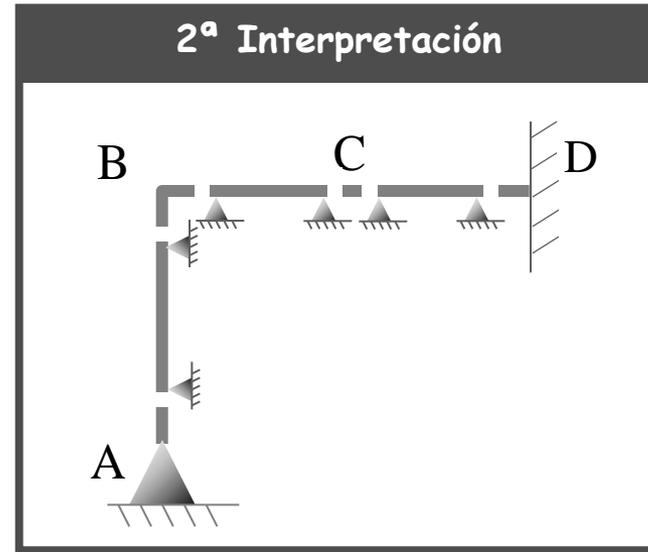
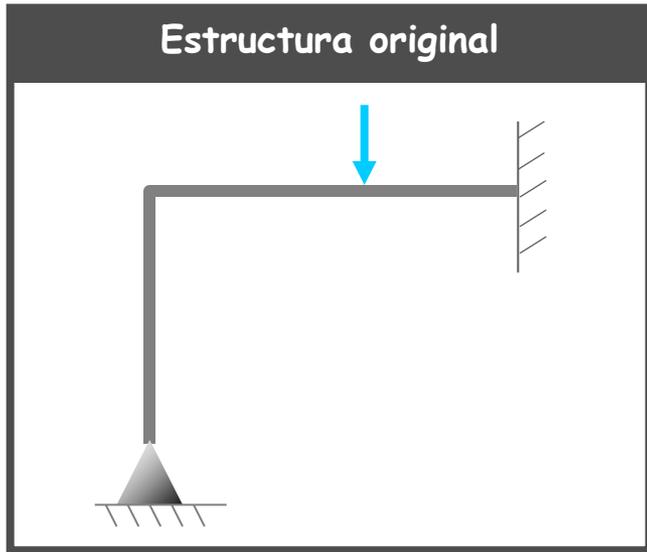


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

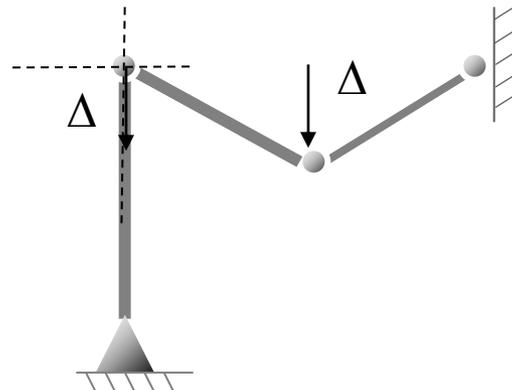


Ejemplo 2



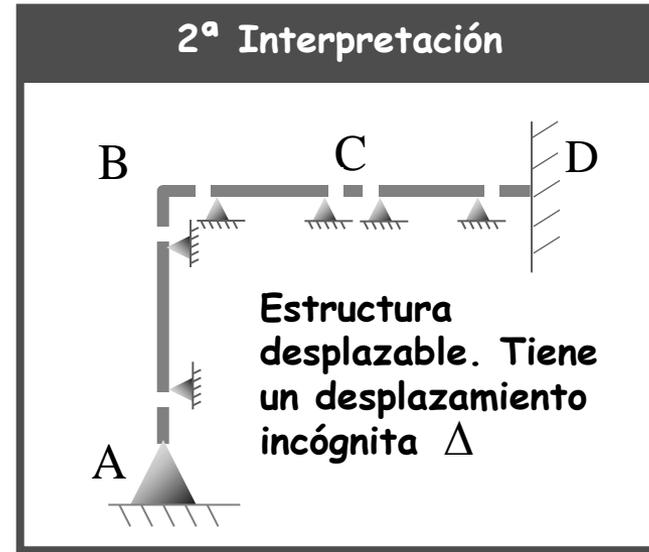
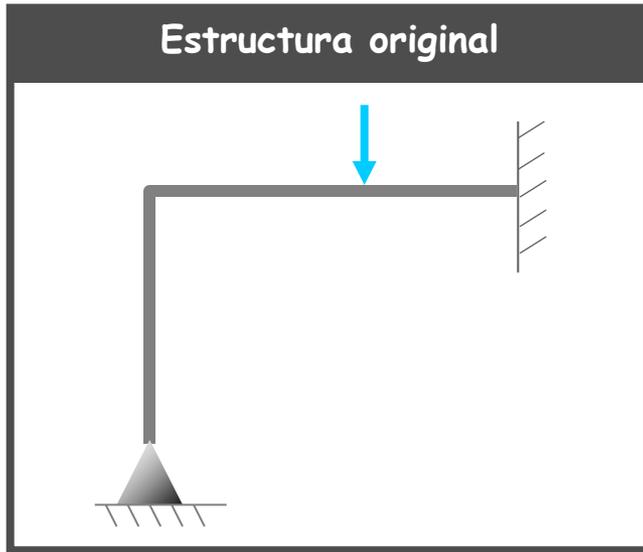
Estructura derivada

Todos los nudos articulados



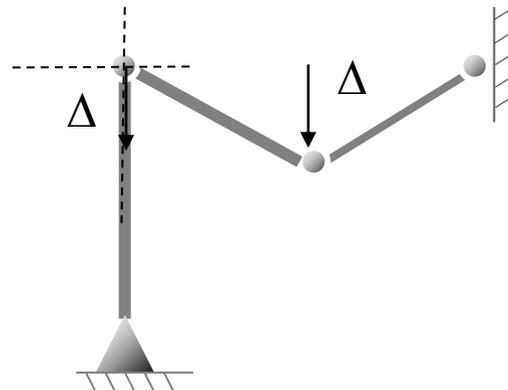
Estructura inestable

Ejemplo 2



Estructura derivada

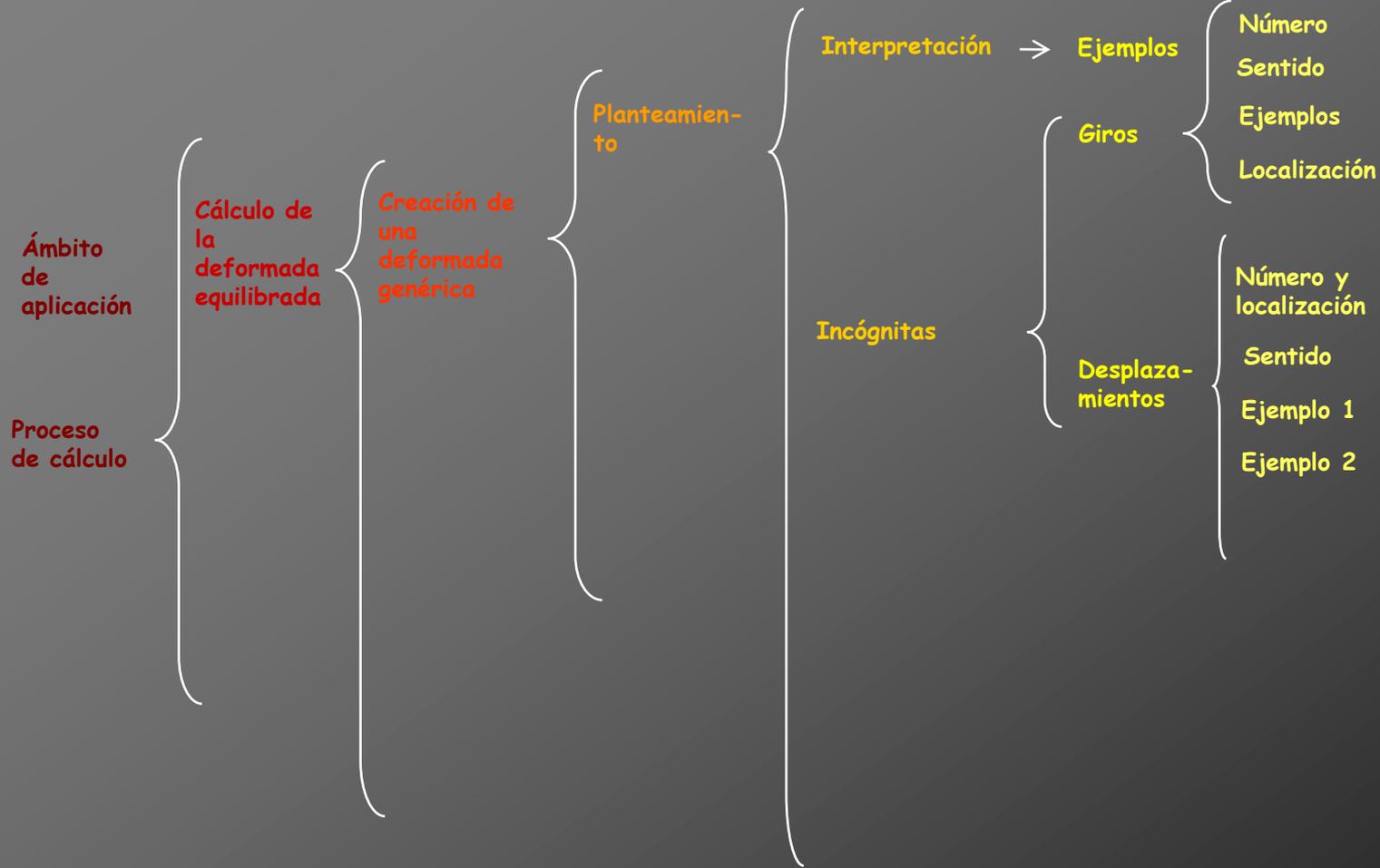
Todos los nudos articulados



Estructura inestable

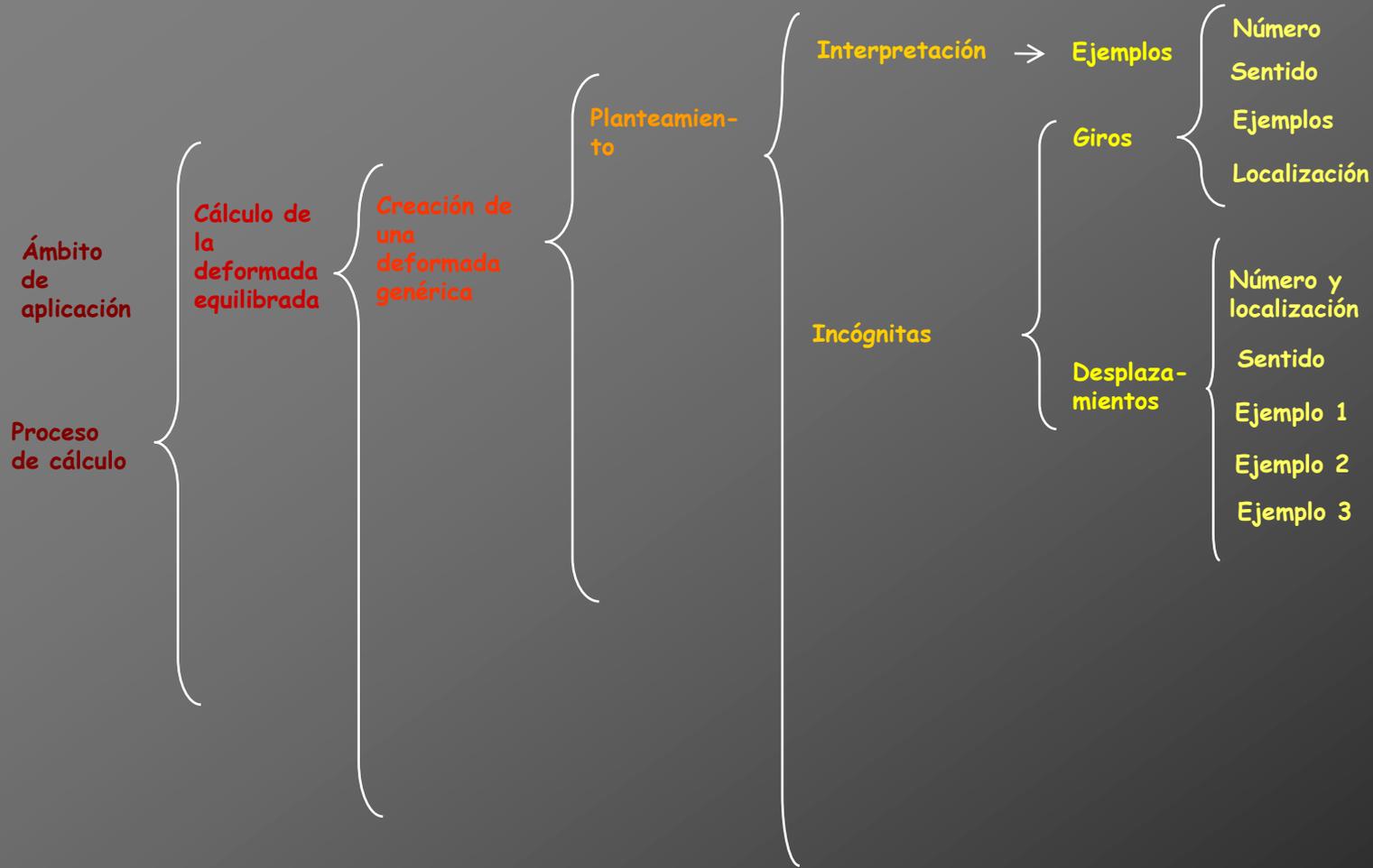


Método de Maney



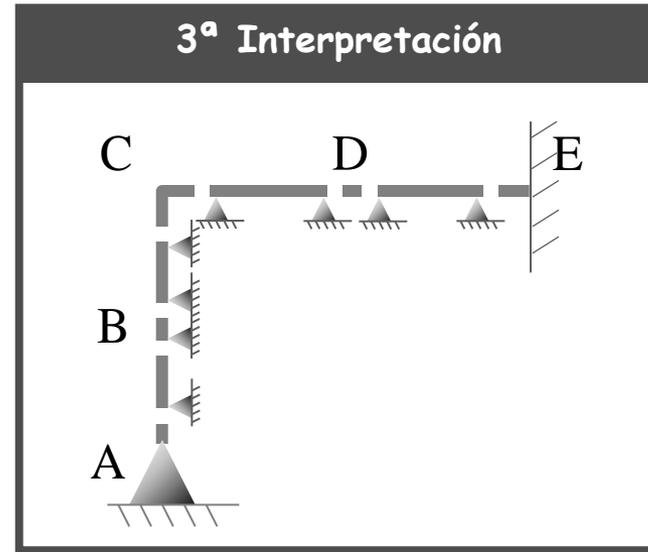
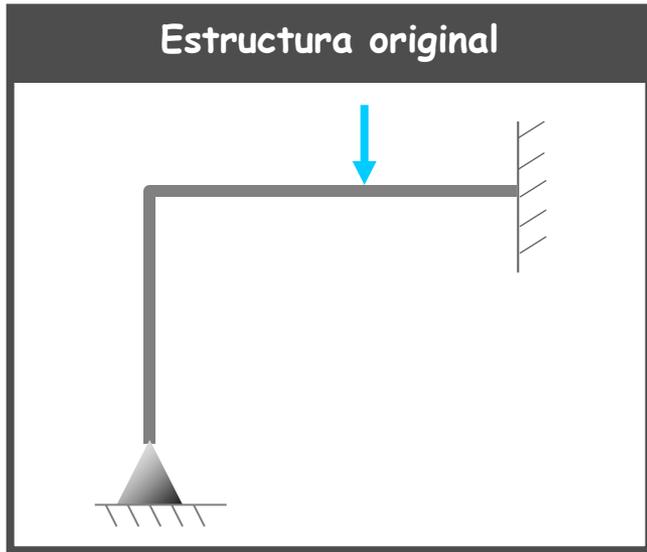


Método de Maney

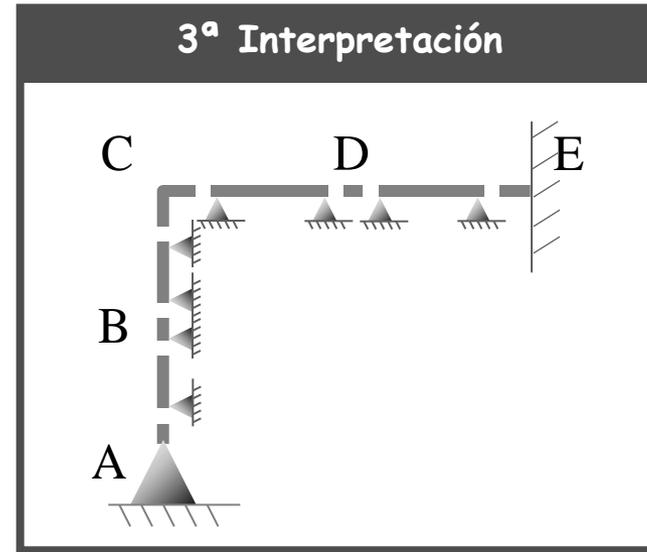
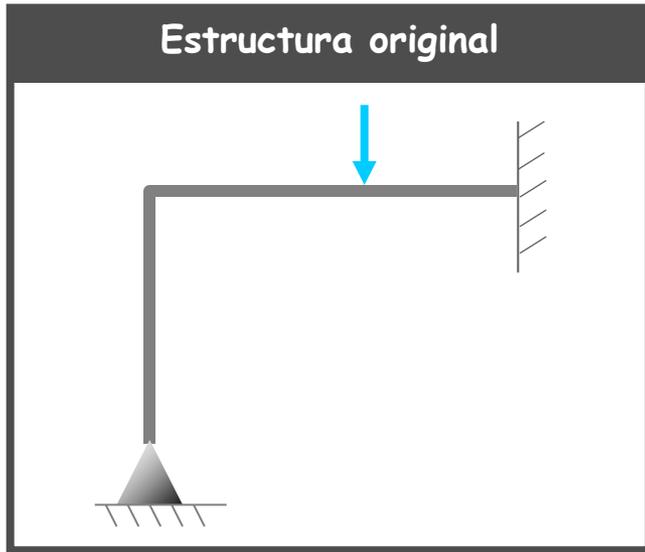




Ejemplo 3

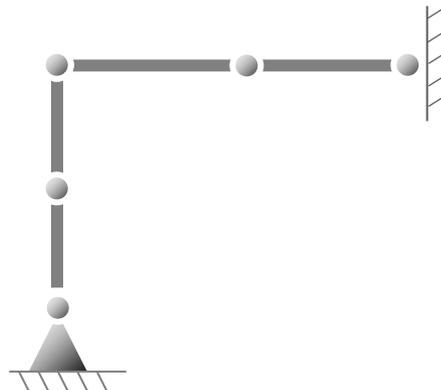


Ejemplo 3

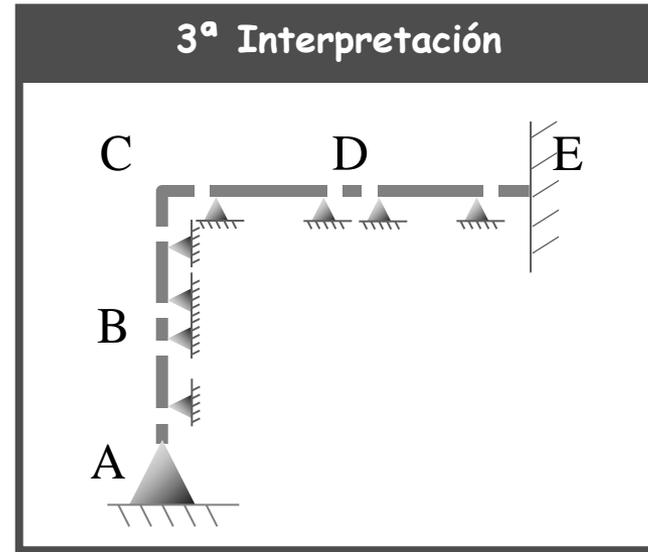
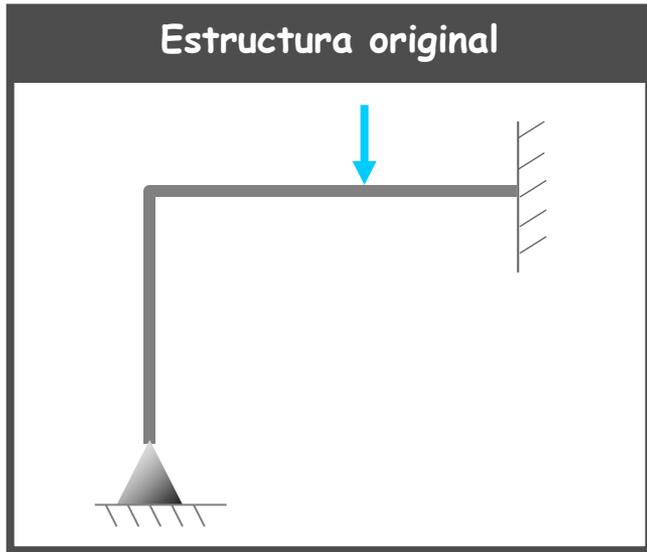


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

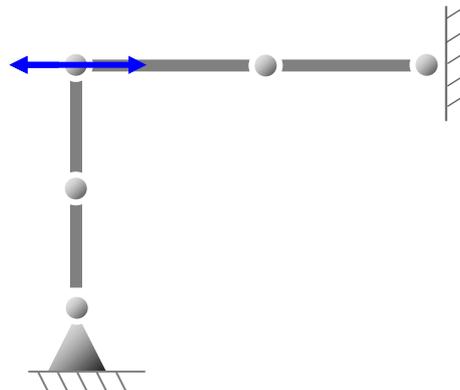


Ejemplo 3

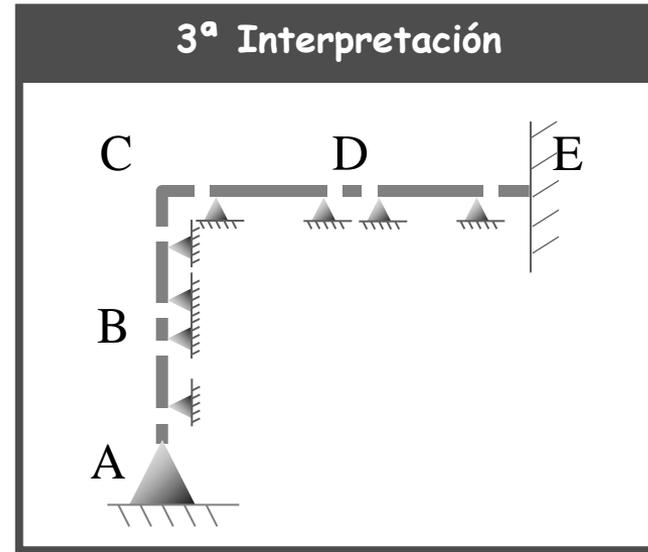
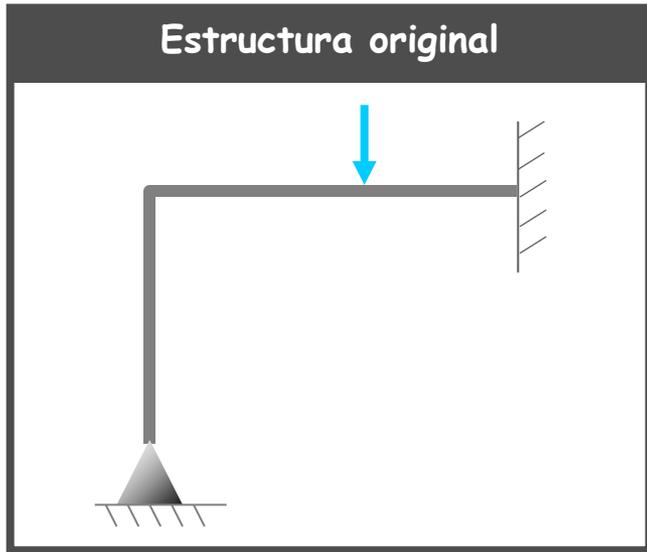


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

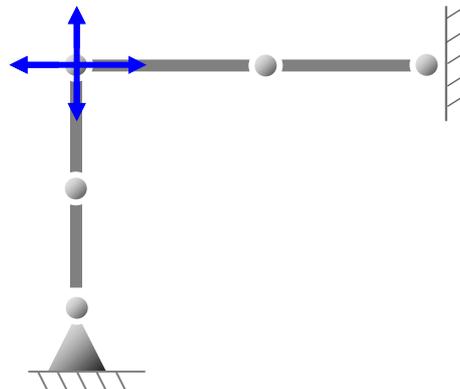


Ejemplo 3

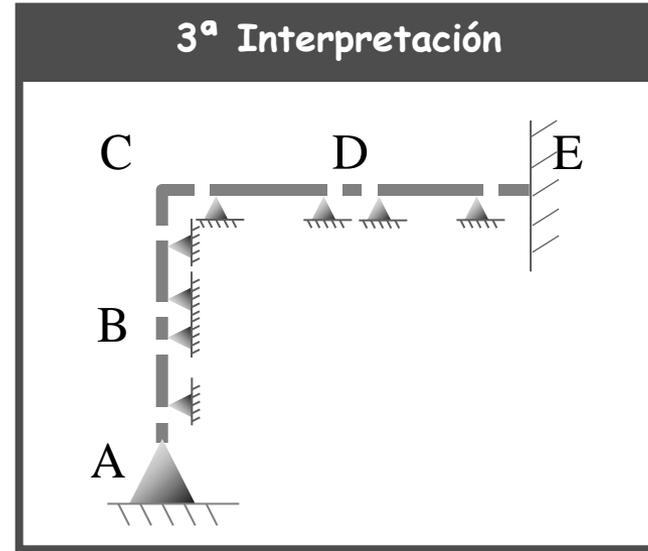
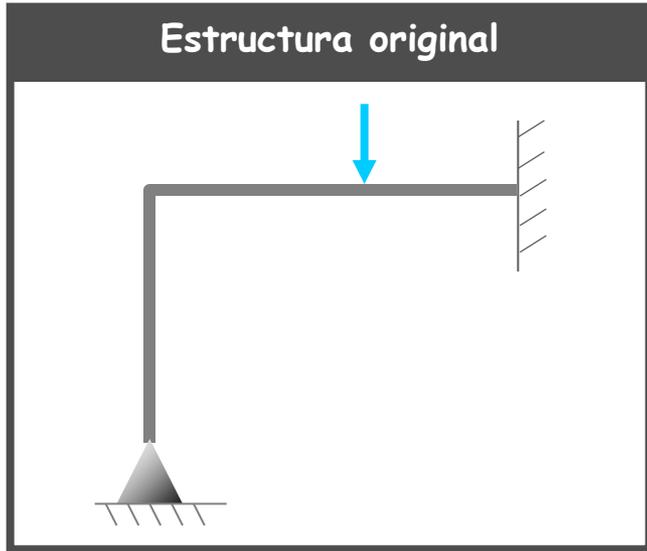


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

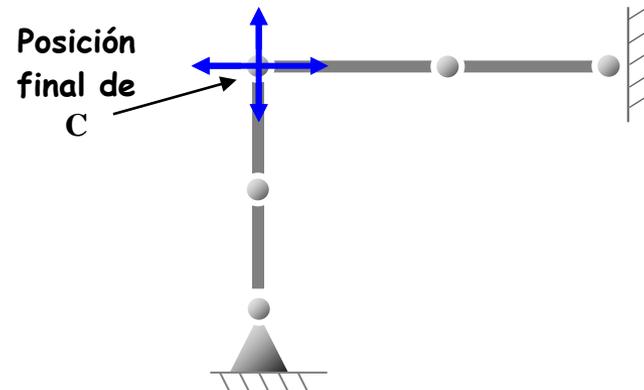


Ejemplo 3

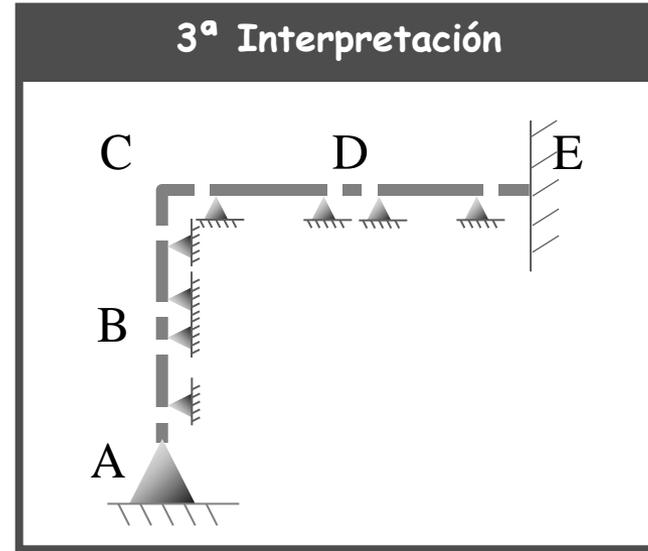
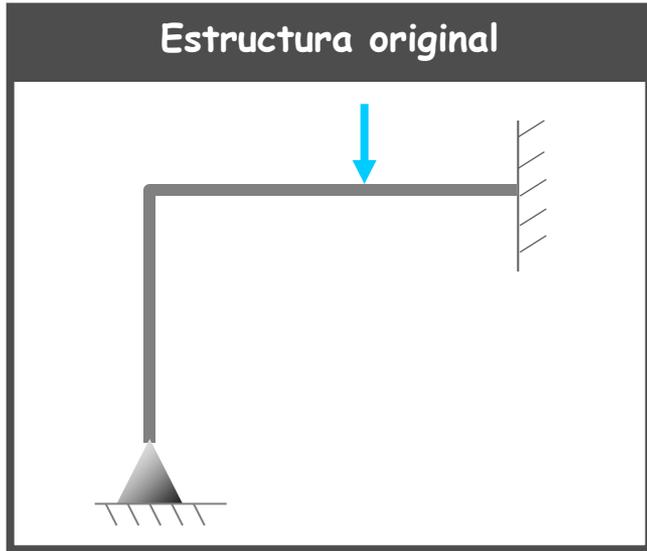


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

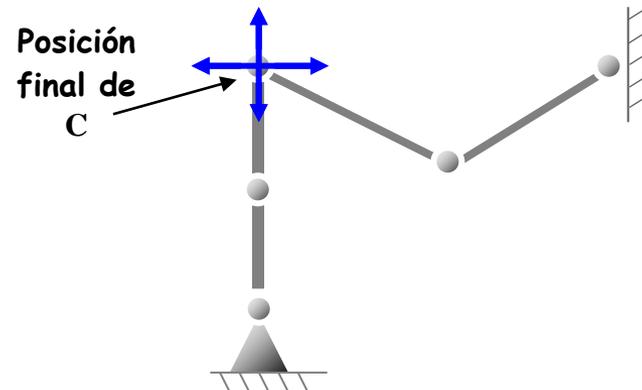


Ejemplo 3

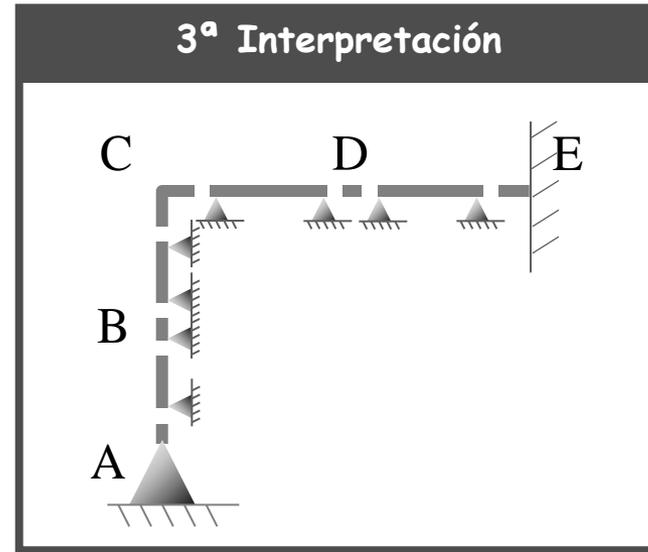
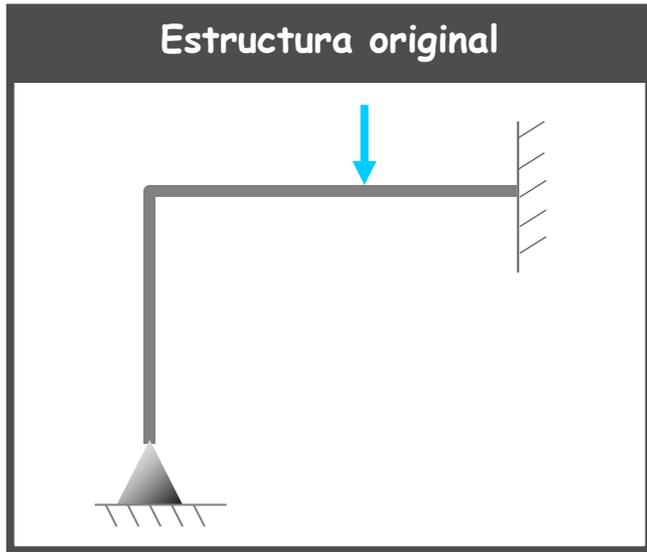


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

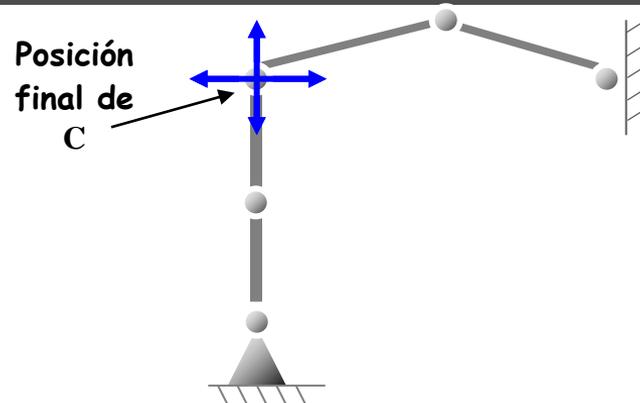


Ejemplo 3

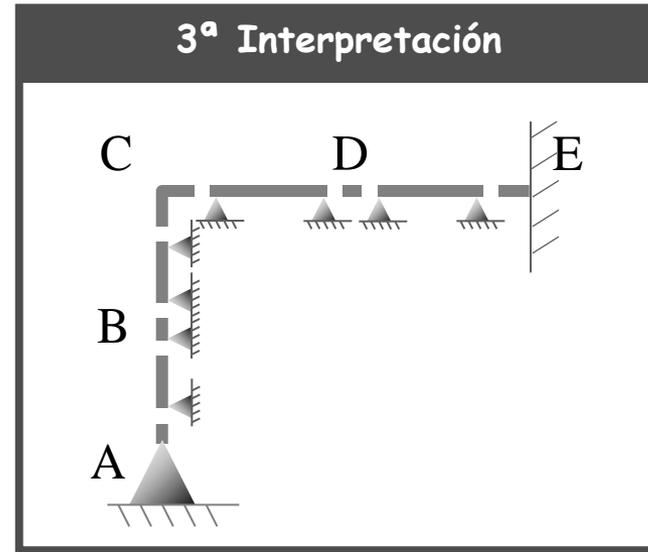
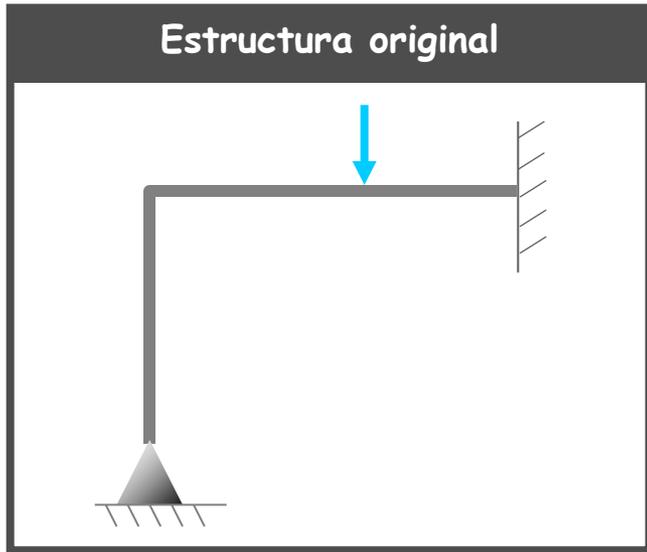


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

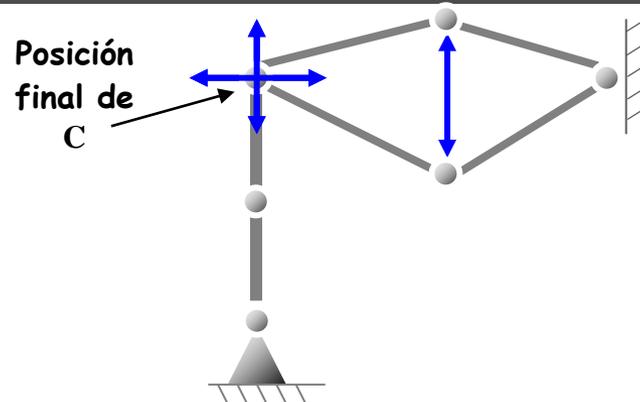


Ejemplo 3

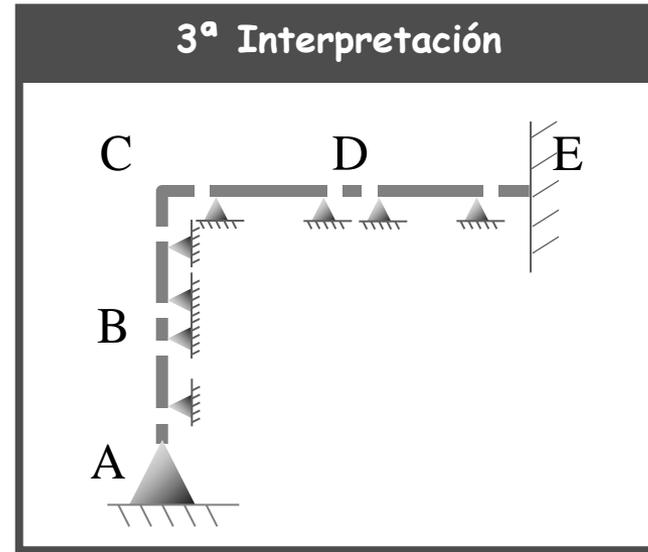
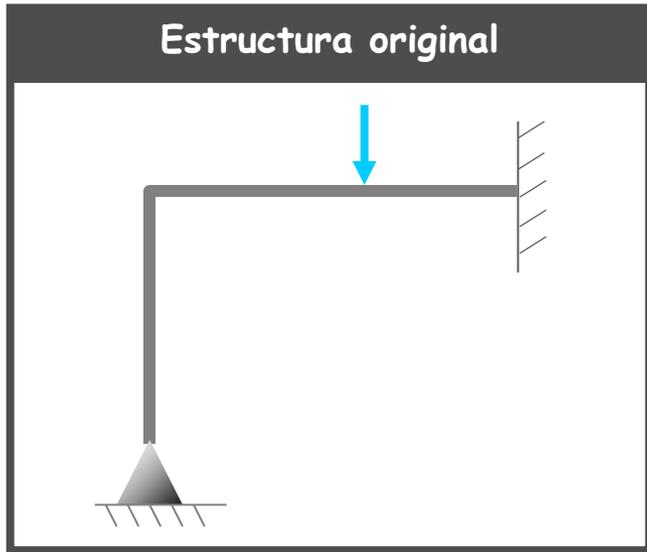


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

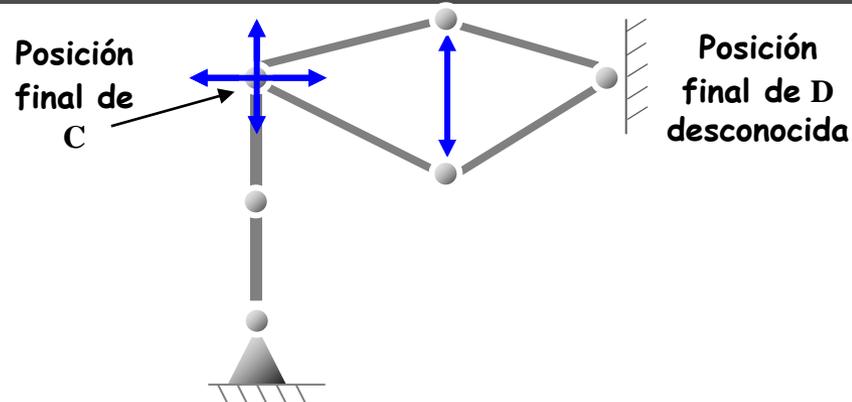


Ejemplo 3

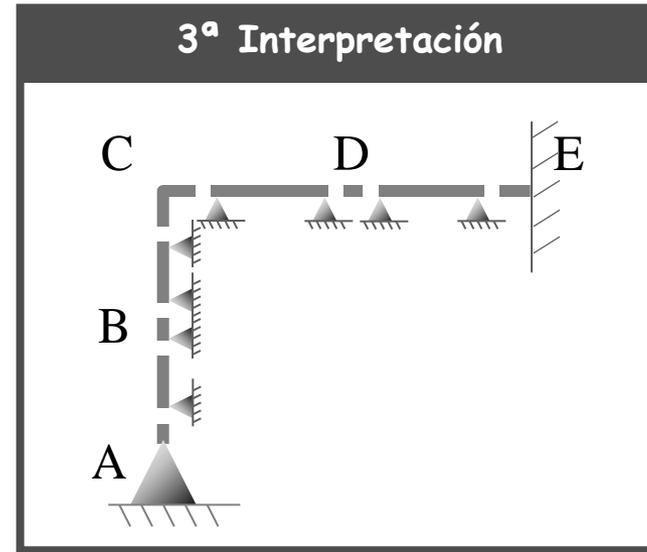
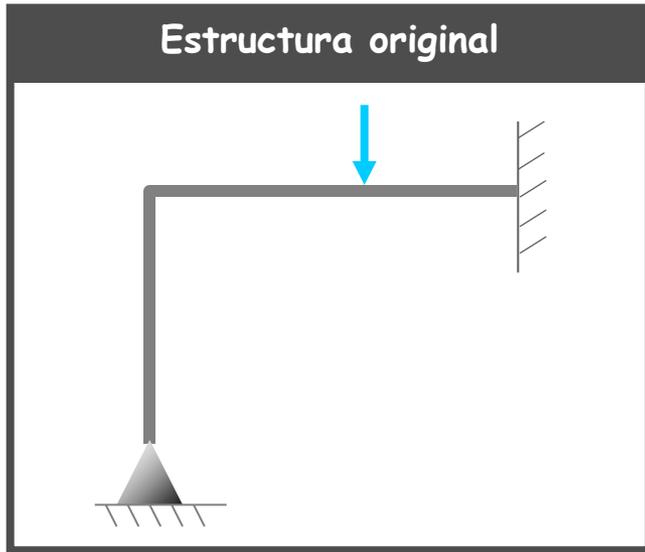


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

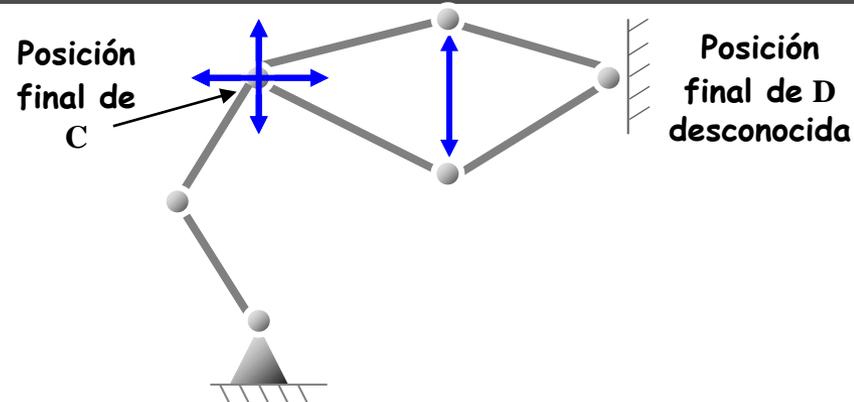


Ejemplo 3

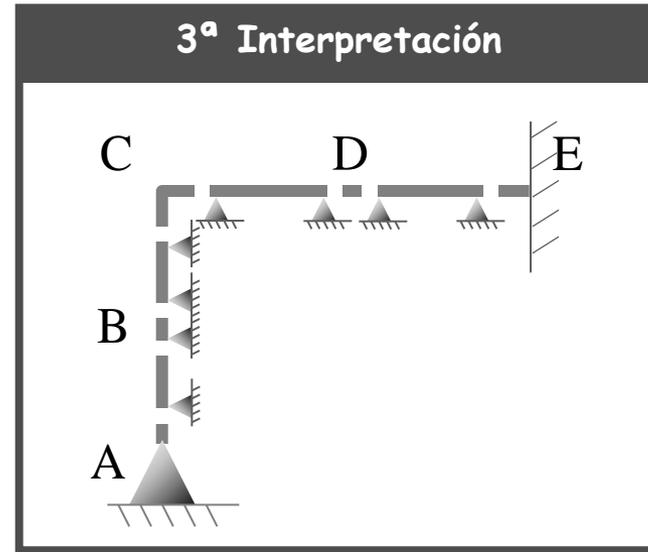
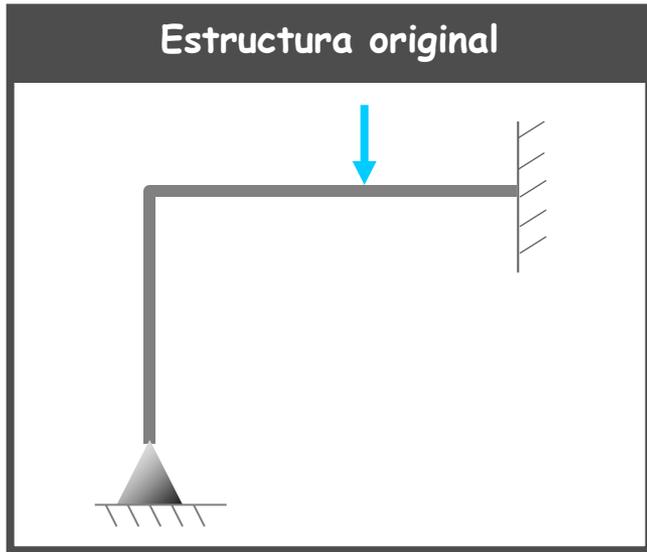


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

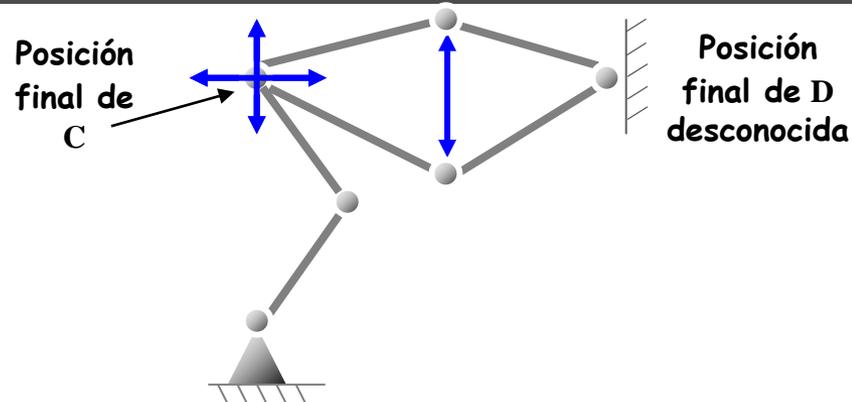


Ejemplo 3

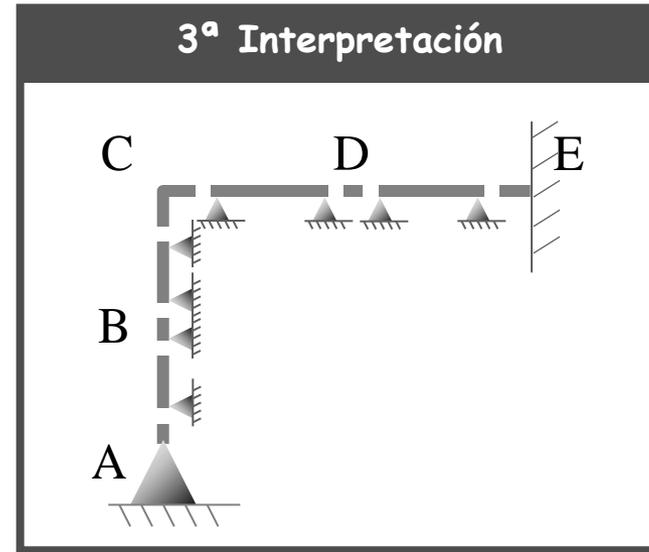
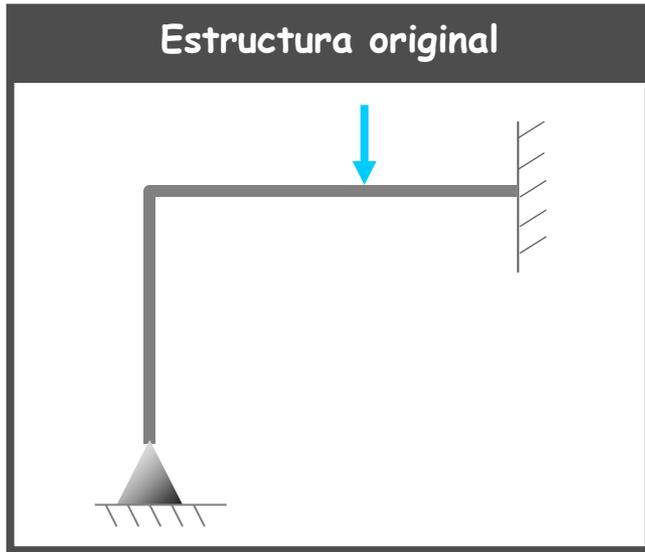


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

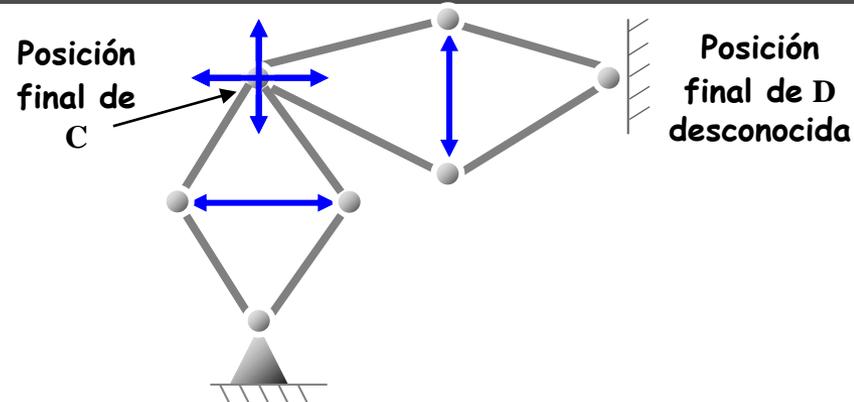


Ejemplo 3

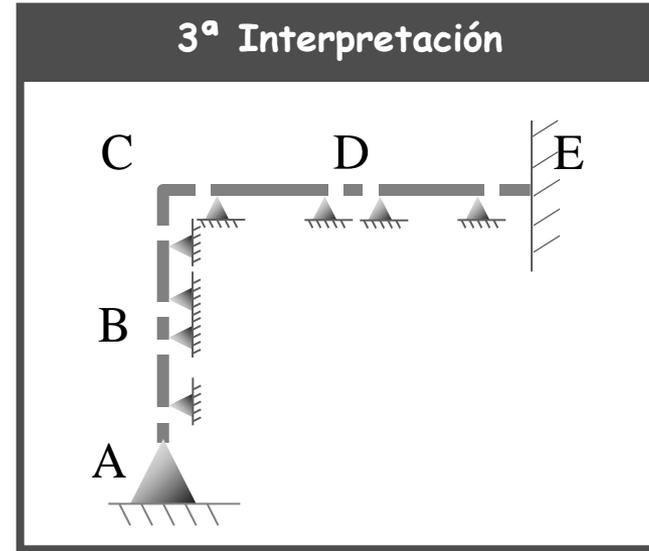
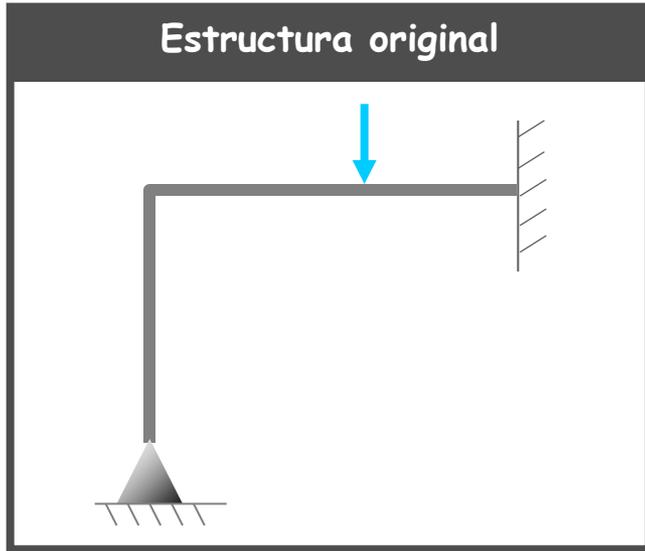


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

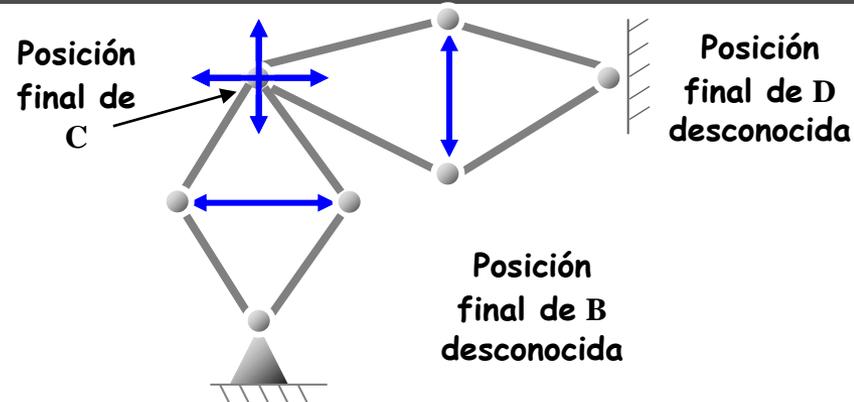


Ejemplo 3

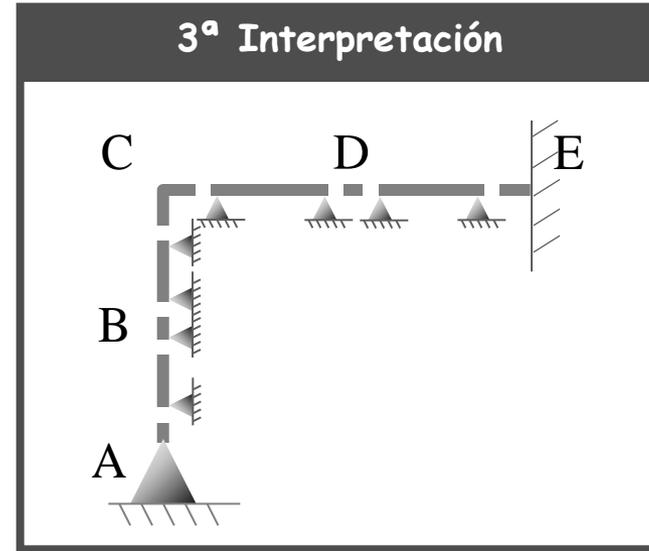
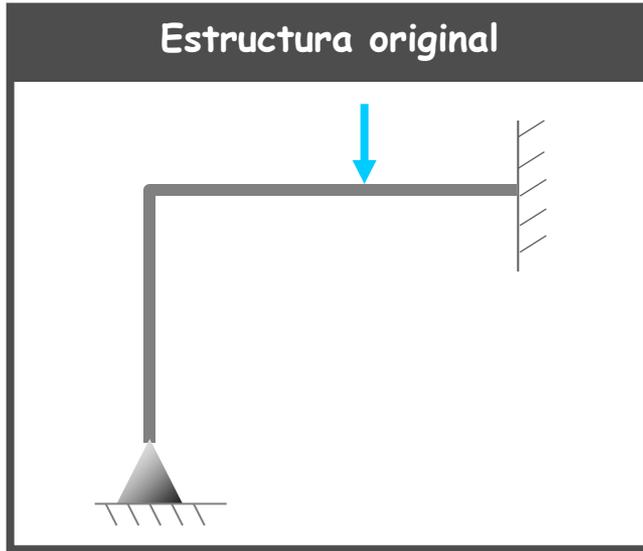


Estructura derivada

Todos los nudos articulados

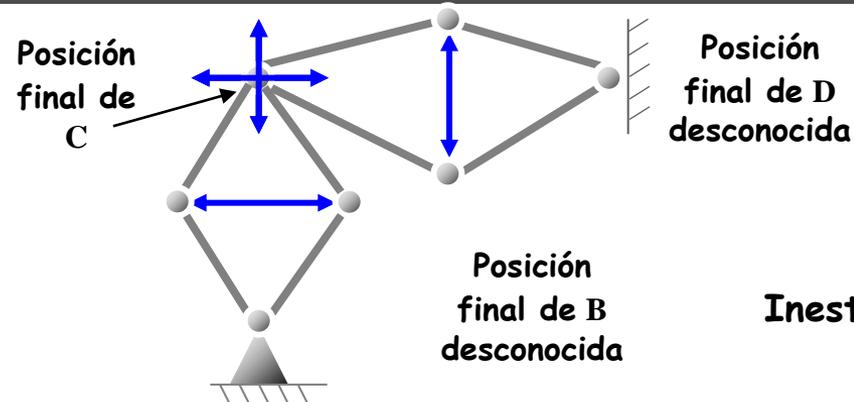


Ejemplo 3



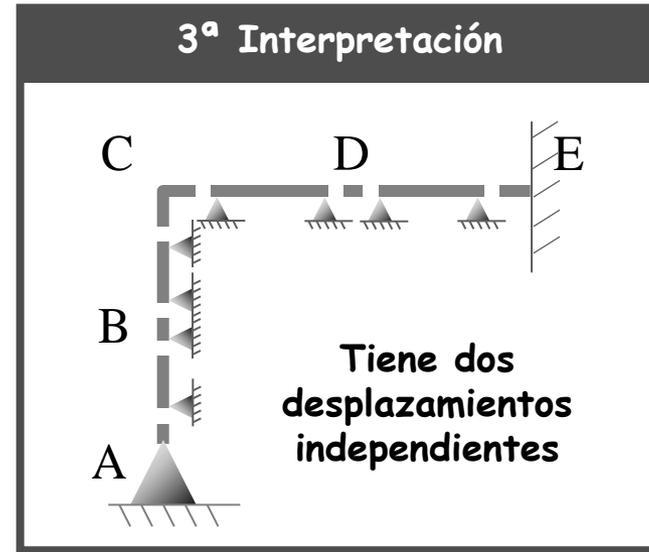
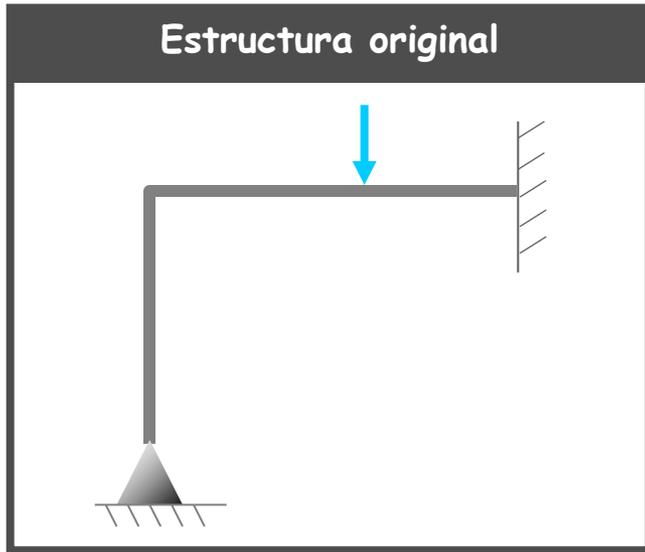
Estructura derivada

Todos los nudos articulados



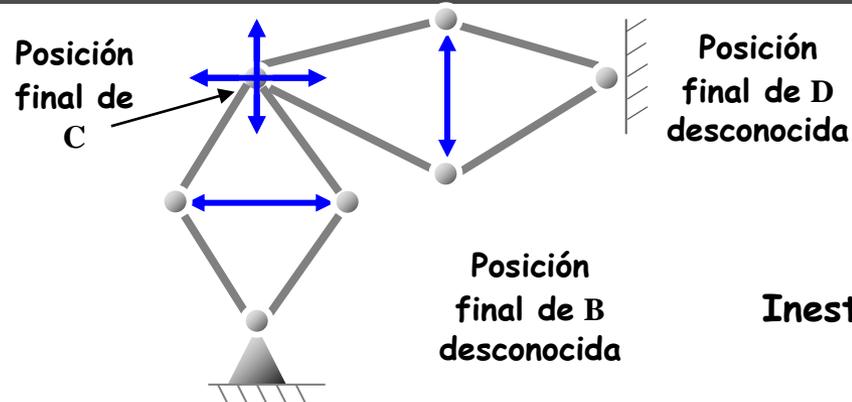
Inestable de grado 2

Ejemplo 3



Estructura derivada

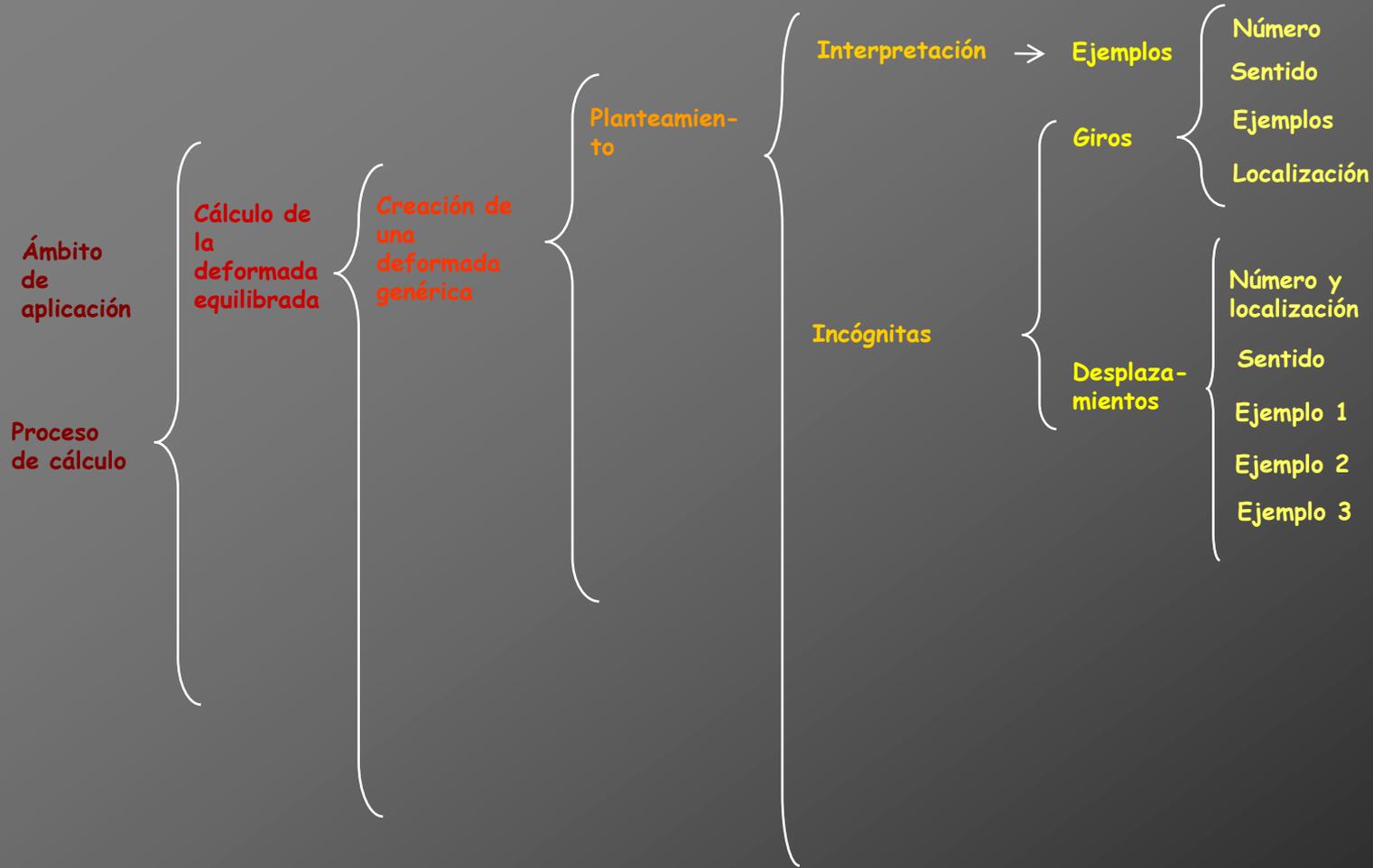
Todos los nudos articulados



Inestable de grado 2

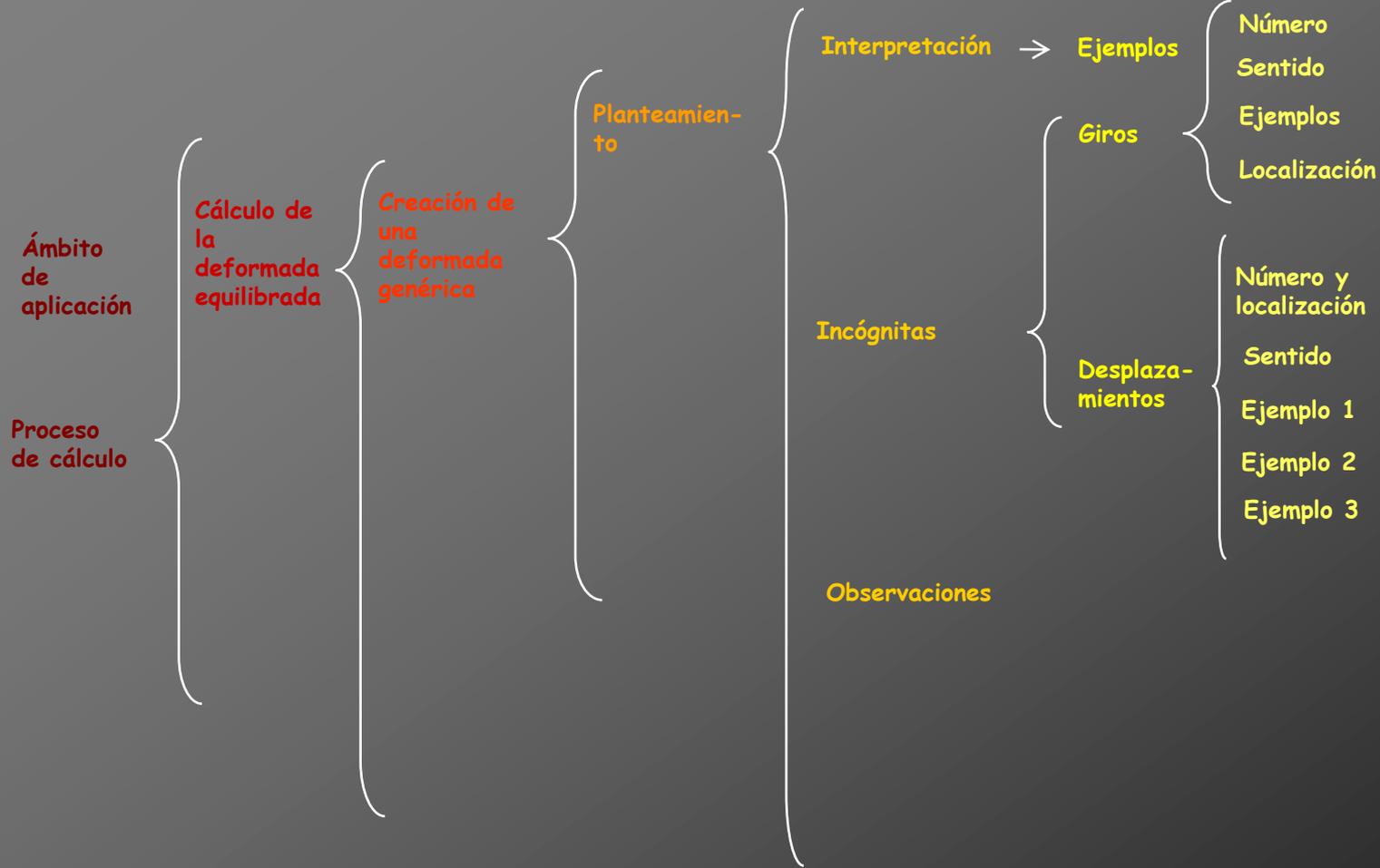


Método de Maney



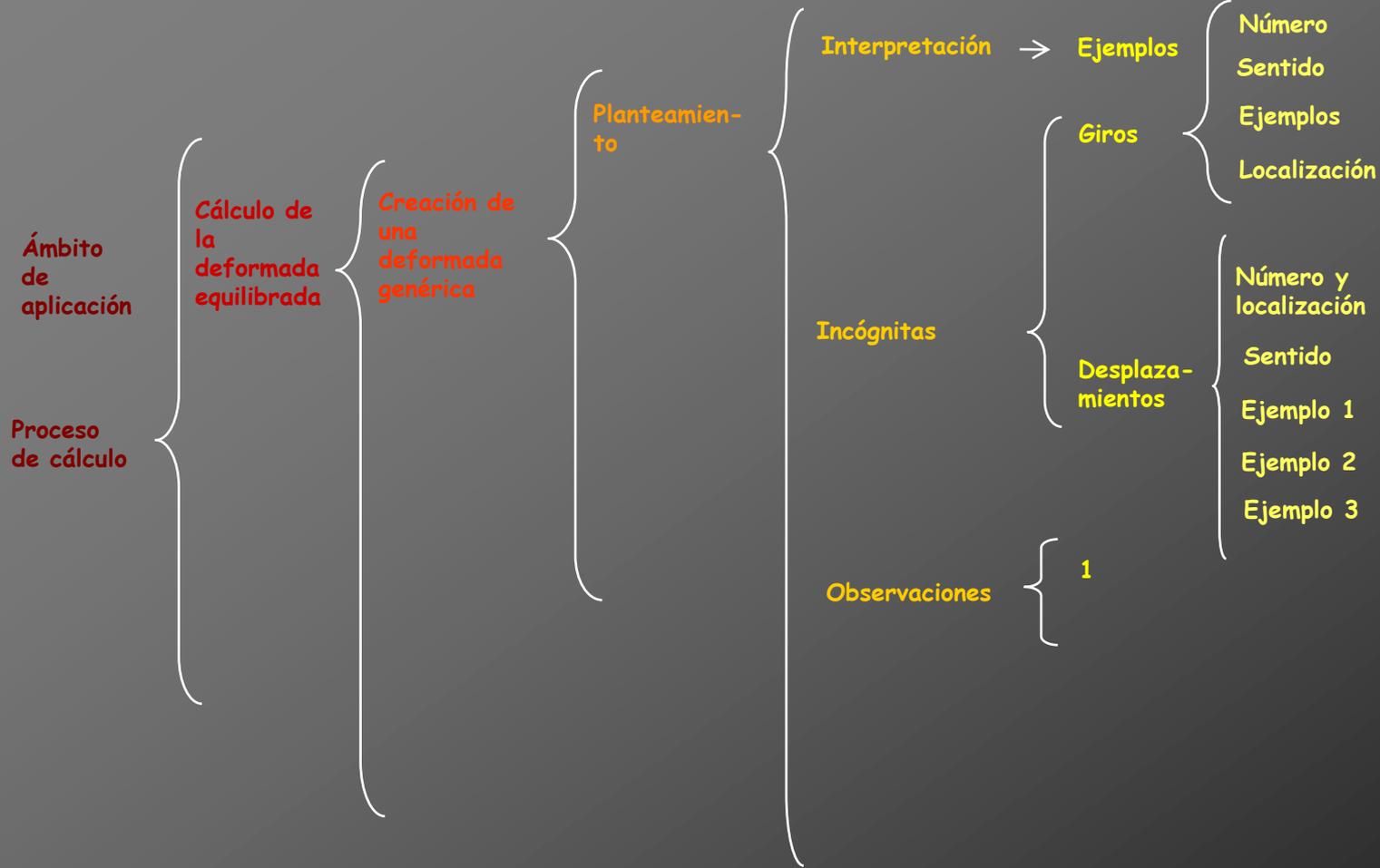


Método de Maney





Método de Maney





Observación 1



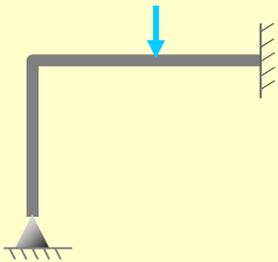
Observación 1

Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

Observación 1

Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

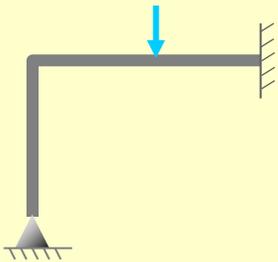
Estructura original



Observación 1

Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

Estructura original



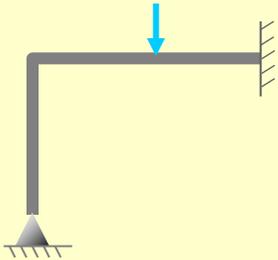
Interpretaciones de la estructura



Observación 1

Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

Estructura original



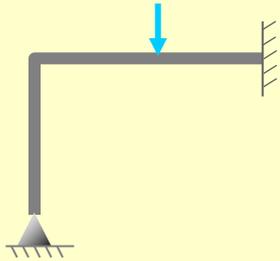
Interpretaciones de la estructura

	Descomposición del modelo	Nº de giros	Nº de desplazamientos independientes	Grado de hiperestat.

Observación 1

Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

Estructura original

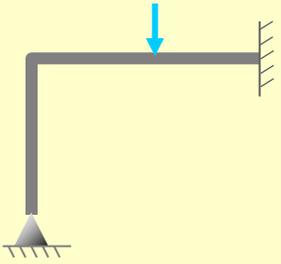
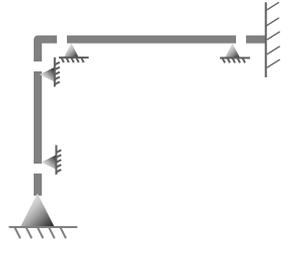
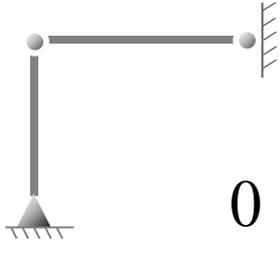


Interpretaciones de la estructura

	Descomposición del modelo	Nº de giros	Nº de desplazamientos independientes	Grado de hiperestat.
1º interpretación				

Observación 1

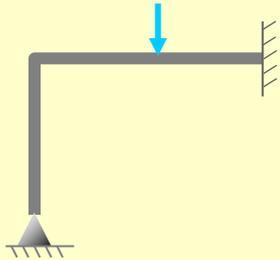
Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

Estructura original	Descomposición del modelo	Nº de giros	Nº de desplazamientos independientes	Grado de hiperestat.
	<p>1º interpretación</p> 	<p>2</p>	 <p>0</p>	<p>2</p>
<p>Interpretaciones de la estructura</p>				

Observación 1

Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

Estructura original



Interpretaciones de la estructura

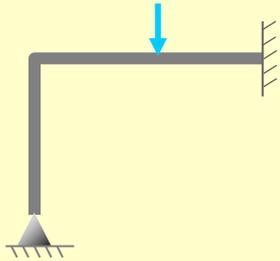
	Descomposición del modelo	Nº de giros	Nº de desplazamientos independientes	Grado de hiperestat.
1º interpretación		2		2
2º interpretación				



Observación 1

Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

Estructura original



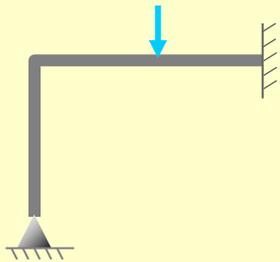
Interpretaciones de la estructura

	Descomposición del modelo	Nº de giros	Nº de desplazamientos independientes	Grado de hiperestat.
1º interpretación		2	0	2
2º interpretación		3	1	4

Observación 1

Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

Estructura original



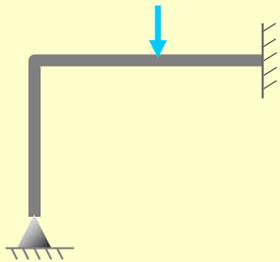
Interpretaciones de la estructura

	Descomposición del modelo	Nº de giros	Nº de desplazamientos independientes	Grado de hiperestat.
1º interpretación		2	0	2
2º interpretación		3	1	4
3º interpretación				

Observación 1

Dependiendo de cómo se interprete la estructura, el problema presentará diferente número de incógnitas. Para resolverlo manualmente, será mejor definir la deformada con el menor número de nudos posible

Estructura original

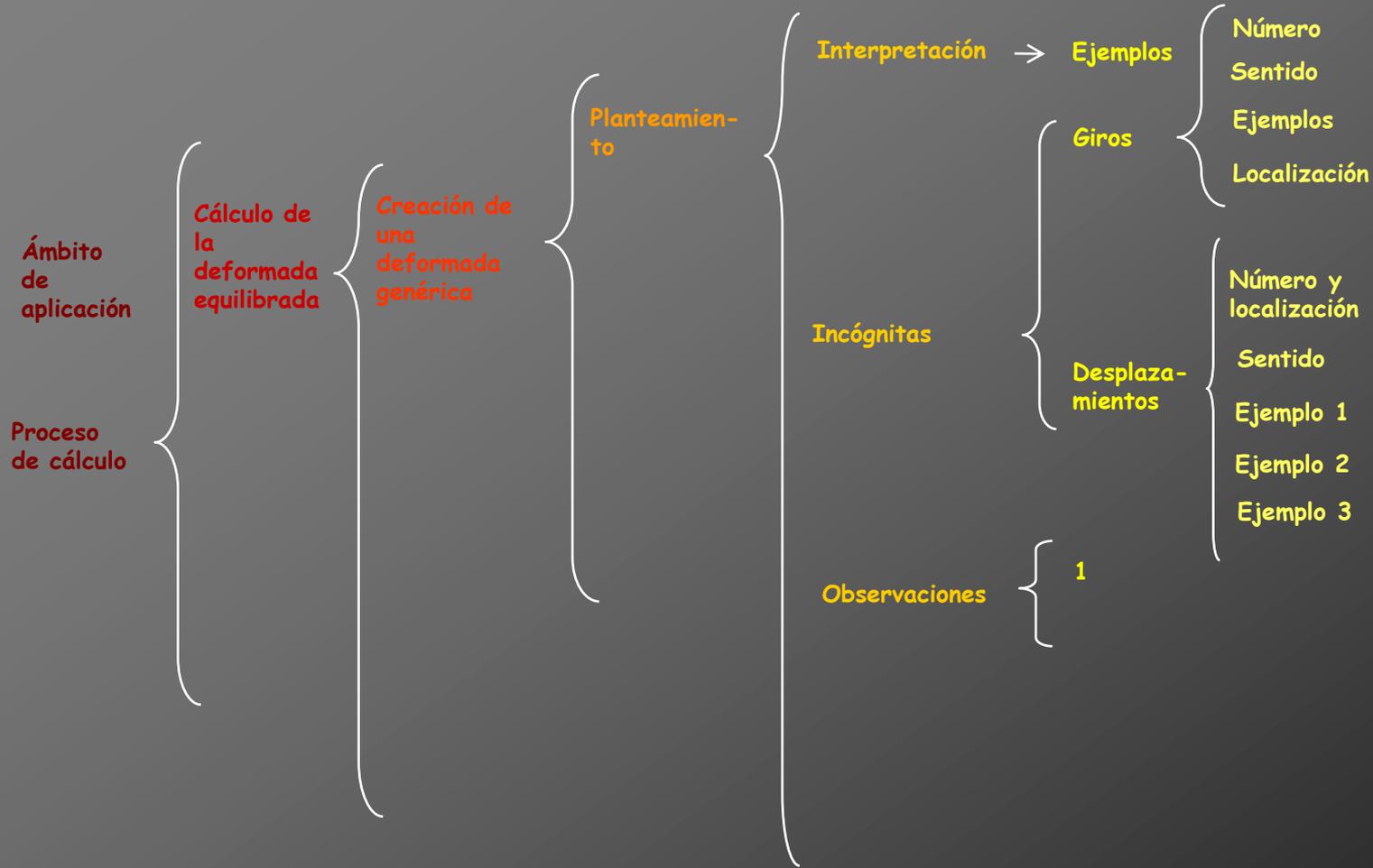


Interpretaciones de la estructura

	Descomposición del modelo	Nº de giros	Nº de desplazamientos independientes	Grado de hiperestat.
1º interpretación		2	0	2
2º interpretación		3	1	4
3º interpretación		4	2	6

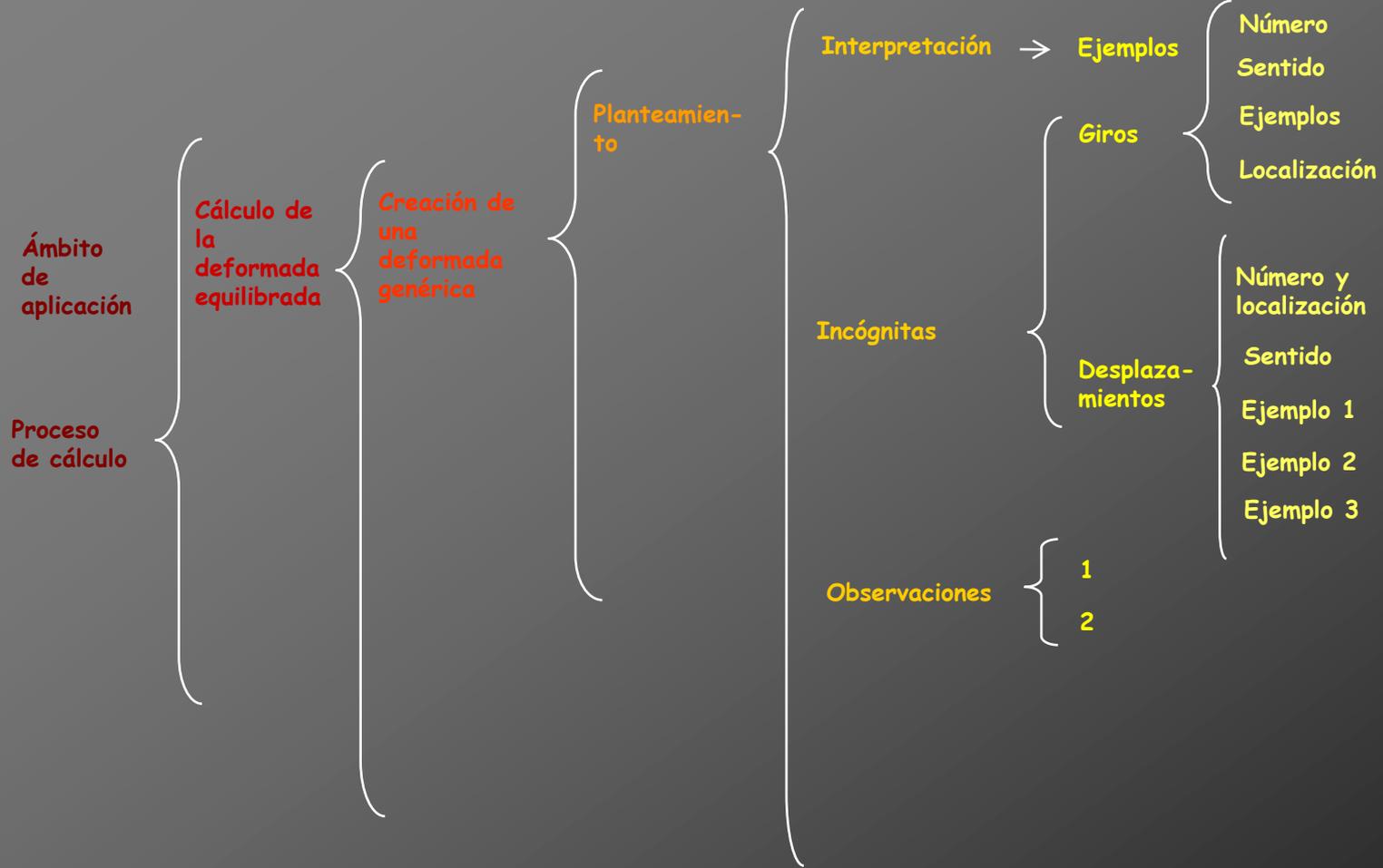


Método de Maney





Método de Maney





Observación 2

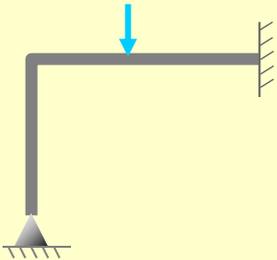


Observación 2

Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperestaticidad cinemática varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperestaticidad es siempre el mismo

Observación 2

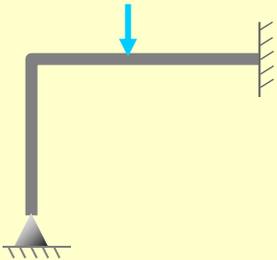
Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperestaticidad cinemática varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperestaticidad es siempre el mismo



Observación 2

Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperestaticidad cinemático varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperestaticidad es siempre el mismo

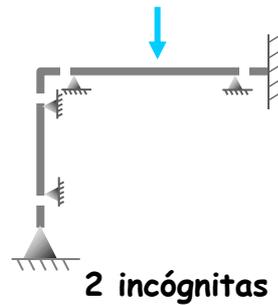
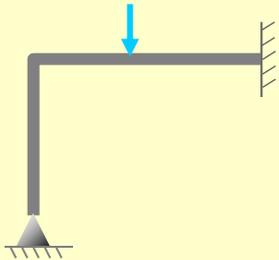
Planteamientos
por métodos de
equilibrio



Observación 2

Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperestaticidad cinemática varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperestaticidad es siempre el mismo

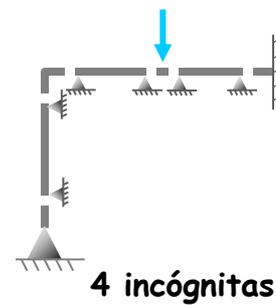
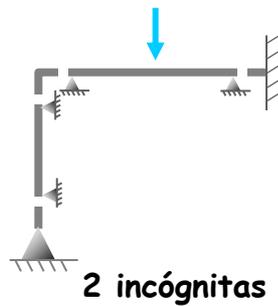
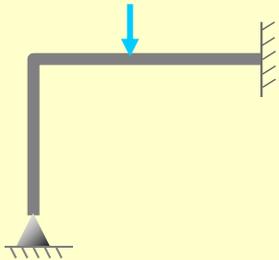
Planteamientos
por métodos de
equilibrio



Observación 2

Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperstaticidad cinemático varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperstaticidad es siempre el mismo

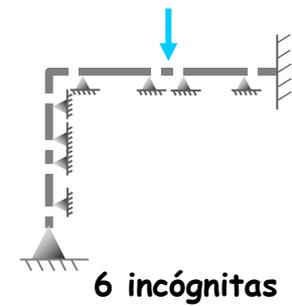
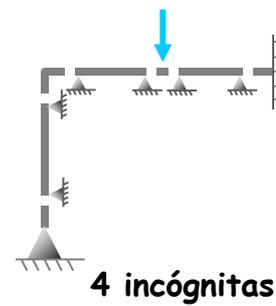
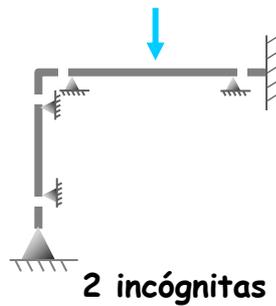
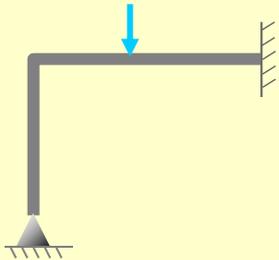
Planteamientos
por métodos de
equilibrio



Observación 2

Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperestaticidad cinemática varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperestaticidad es siempre el mismo

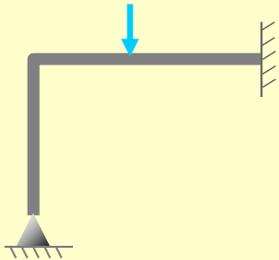
Planteamientos por métodos de equilibrio



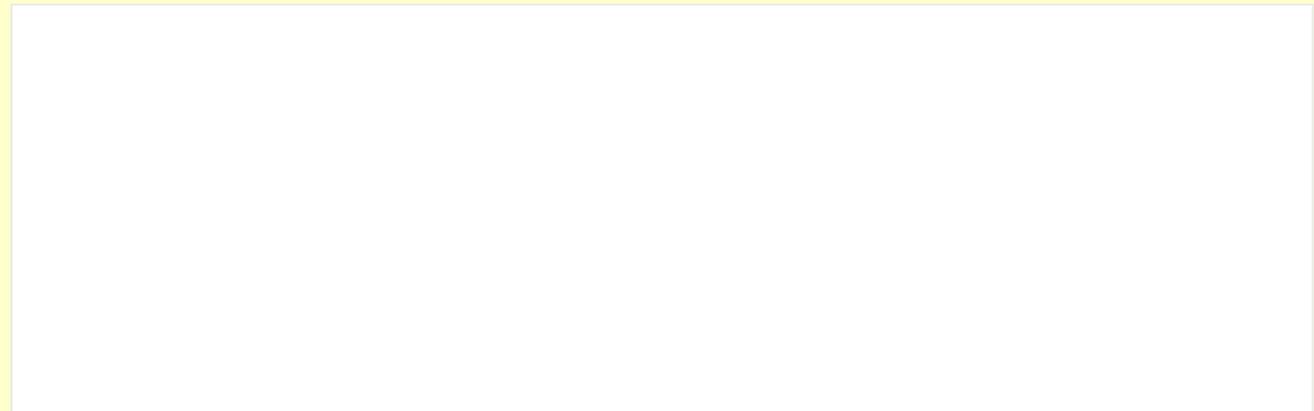
Observación 2

Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperestaticidad cinemático varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperestaticidad es siempre el mismo

Planteamientos por métodos de equilibrio



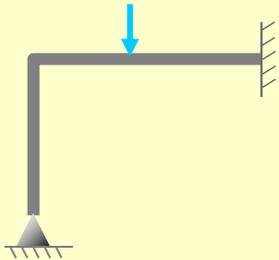
Planteamientos por métodos de compatibilidad



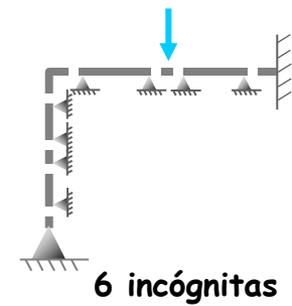
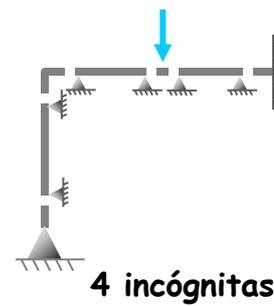
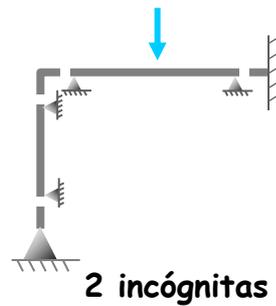
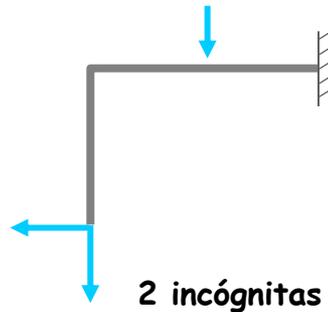
Observación 2

Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperestaticidad cinemático varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperestaticidad es siempre el mismo

Planteamientos por métodos de equilibrio



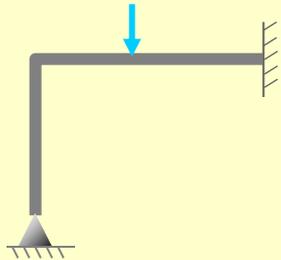
Planteamientos por métodos de compatibilidad



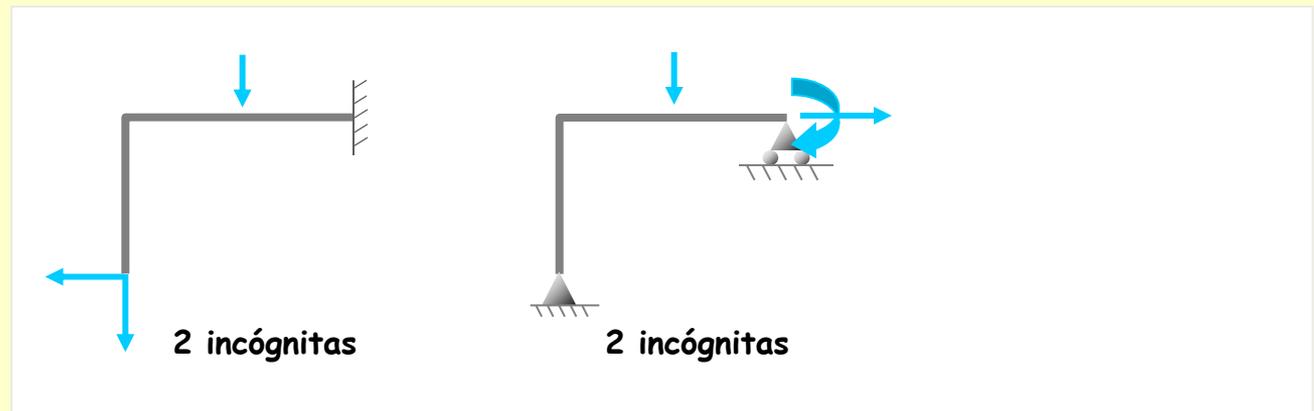
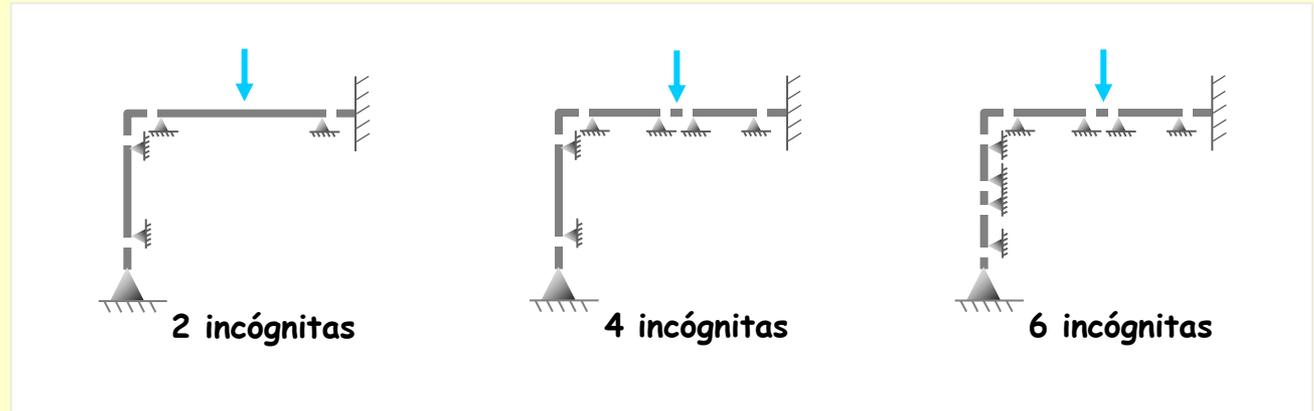
Observación 2

Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperestaticidad cinemático varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperestaticidad es siempre el mismo

Planteamientos por métodos de equilibrio



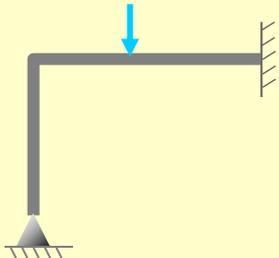
Planteamientos por métodos de compatibilidad



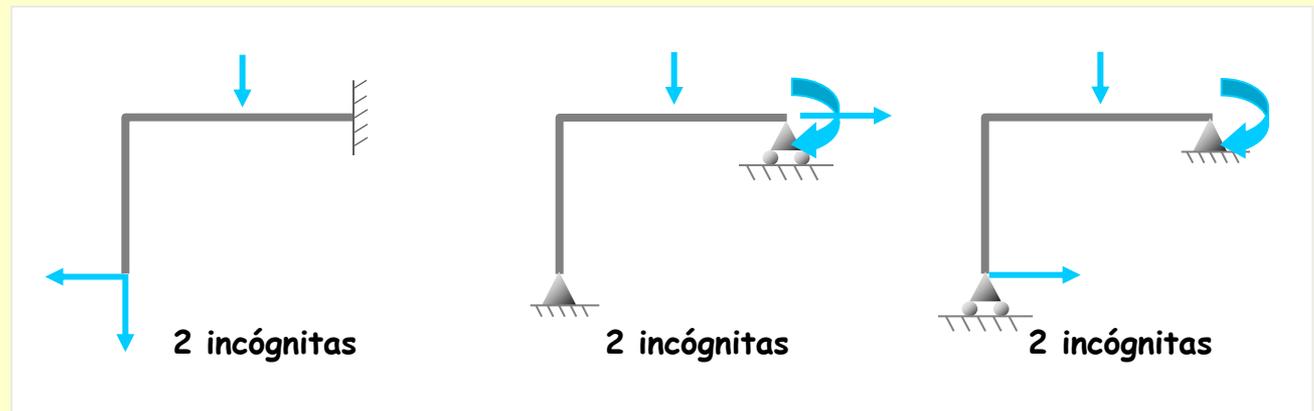
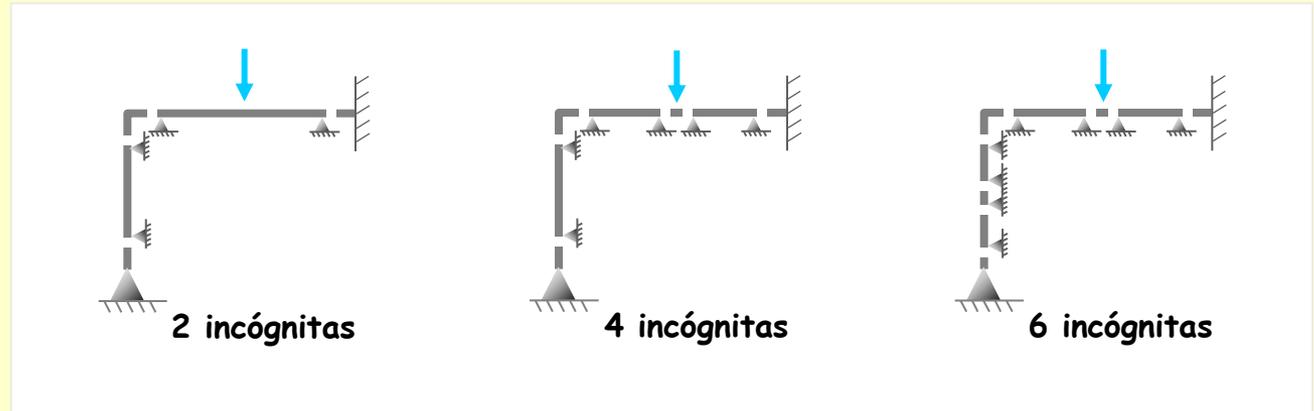
Observación 2

Se advierte cómo con los métodos de equilibrio el grado de hiperestaticidad cinemático varía en función de la interpretación de la estructura, mientras que con los de compatibilidad, el grado de hiperestaticidad es siempre el mismo

Planteamientos por métodos de equilibrio

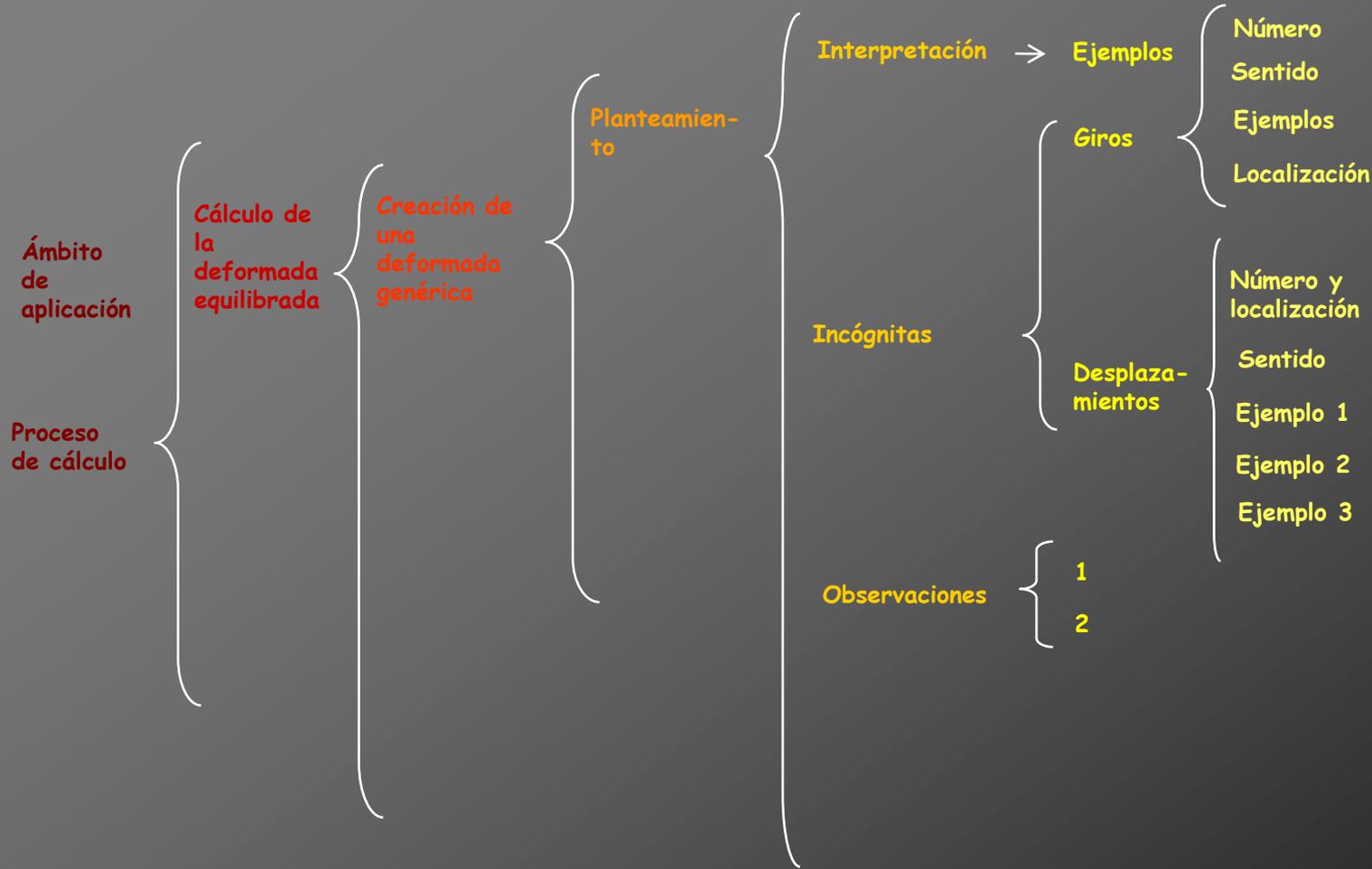


Planteamientos por métodos de compatibilidad



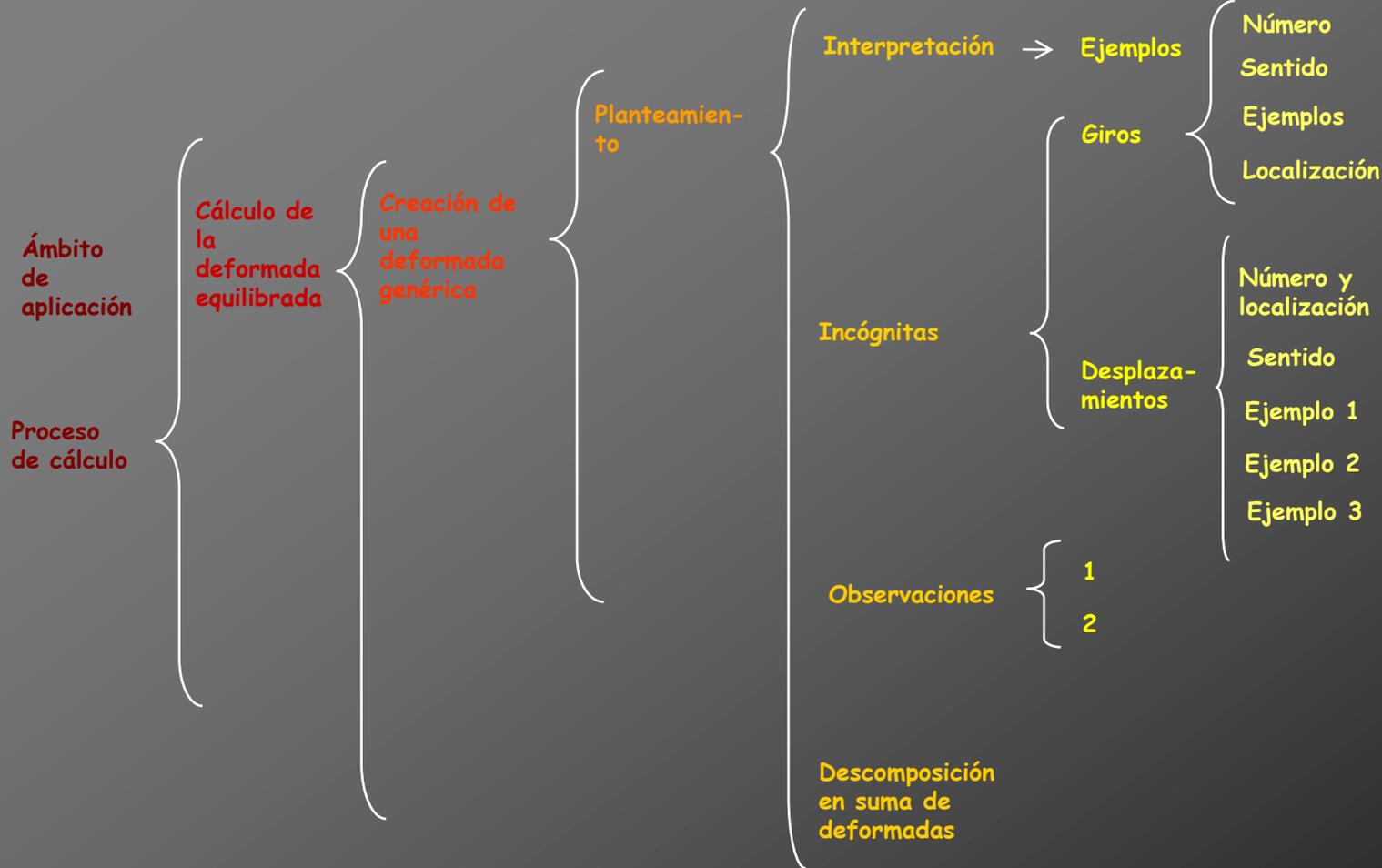


Método de Maney



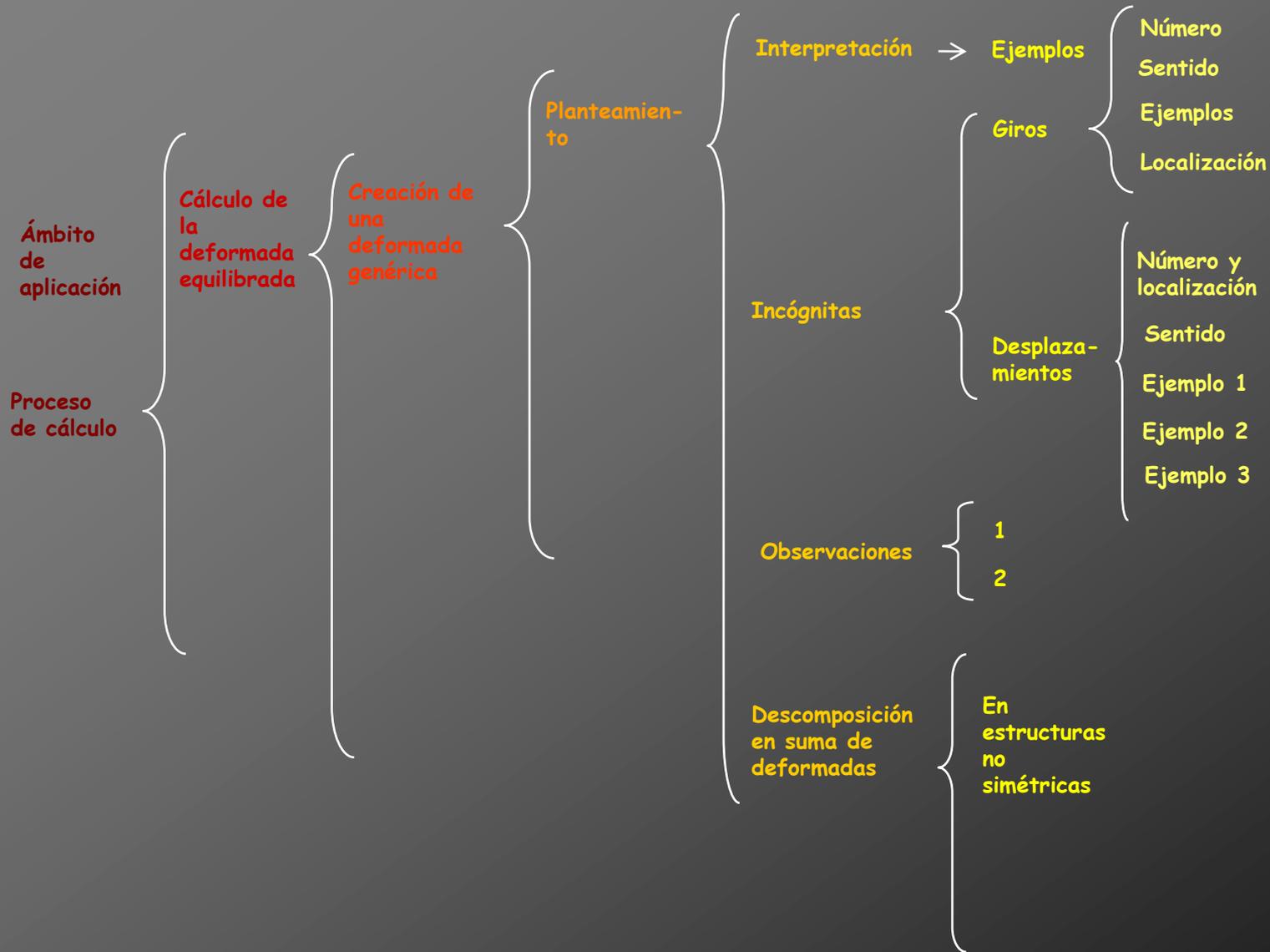


Método de Maney



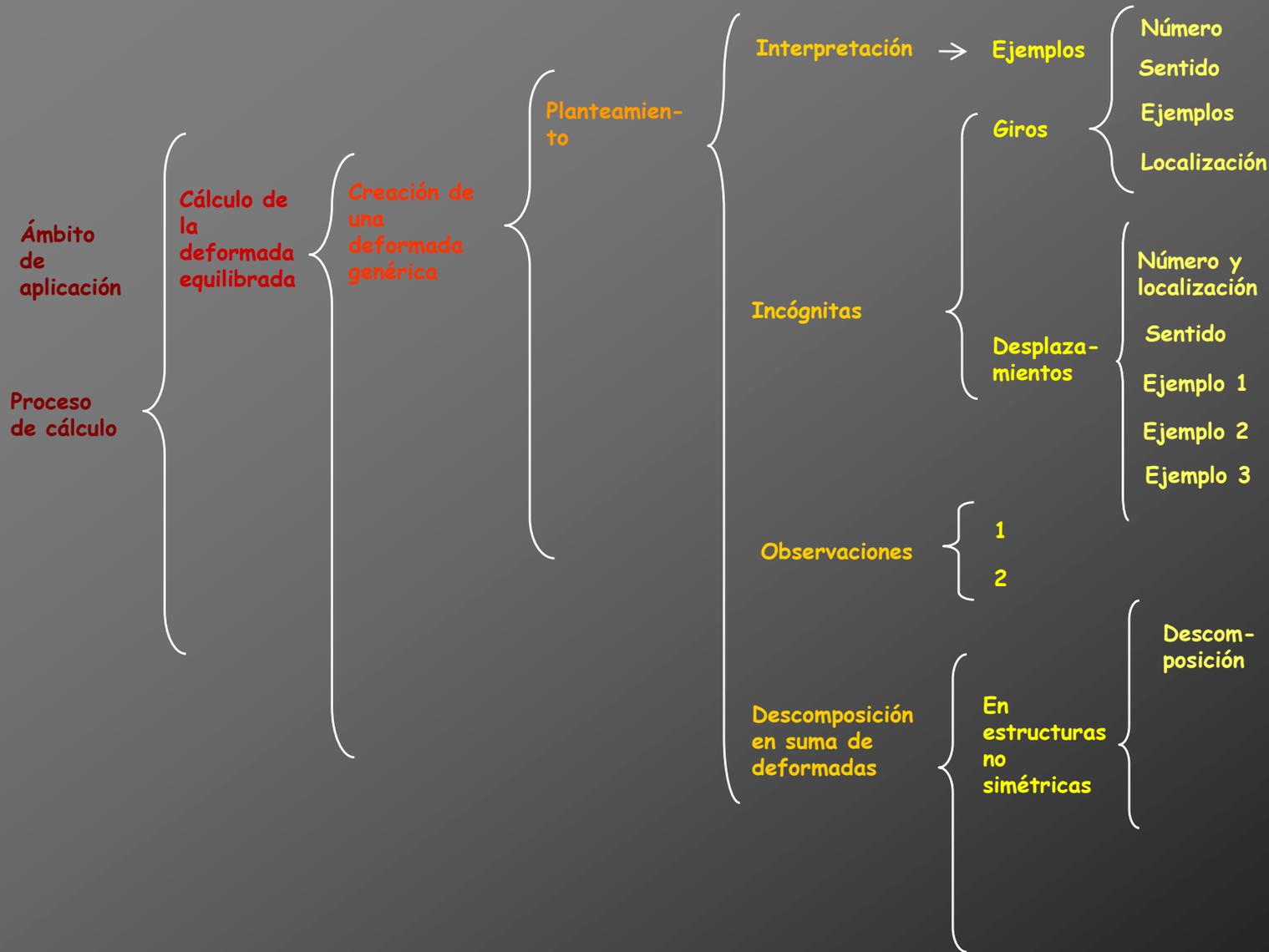


Método de Maney





Método de Maney





Descomposición

La deformada se
interpreta como
una suma de
deformadas:



Descomposición

La deformada se interpreta como una suma de deformadas:

La producida por los movimientos de los nudos

Es desconocida. Se descompone en:

Descomposición

La deformada se interpreta como una suma de deformadas:

La producida por los movimientos de los nudos

Es desconocida. Se descompone en:

la producida por los giros

Descomposición

La deformada se interpreta como una suma de deformadas:

La producida por los movimientos de los nudos

Es desconocida. Se descompone en:

la producida por los giros

la producida por los desplazamientos

Podría descomponerse en una combinación de desplazamientos independientes dando lugar a varias deformadas:

Descomposición

La deformada se interpreta como una suma de deformadas:

La producida por los movimientos de los nudos

Es desconocida. Se descompone en:

la producida por los giros

la producida por los desplazamientos

Podría descomponerse en una combinación de desplazamientos independientes dando lugar a varias deformadas:

(Si existiera algún asiento conocido en los apoyos, esto daría lugar a una deformada conocida. El resto de las deformadas son desconocidas)

La deformada por desplazamiento independiente 1

+

La deformada por desplazamiento independiente i

+

La deformada por desplazamiento independiente n

Descomposición

La deformada se interpreta como una suma de deformadas:

La producida por los movimientos de los nudos

Es desconocida. Se descompone en:

La producida por las acciones exteriores en los tramos (no se permiten los movimientos de los nudos)

Es conocida

la producida por los giros

la producida por los desplazamientos

Podría descomponerse en una combinación de desplazamientos independientes dando lugar a varias deformadas:

(Si existiera algún asiento conocido en los apoyos, ésto daría lugar a una deformada conocida. El resto de las deformadas son desconocidas)

La deformada por desplazamiento independiente 1

+

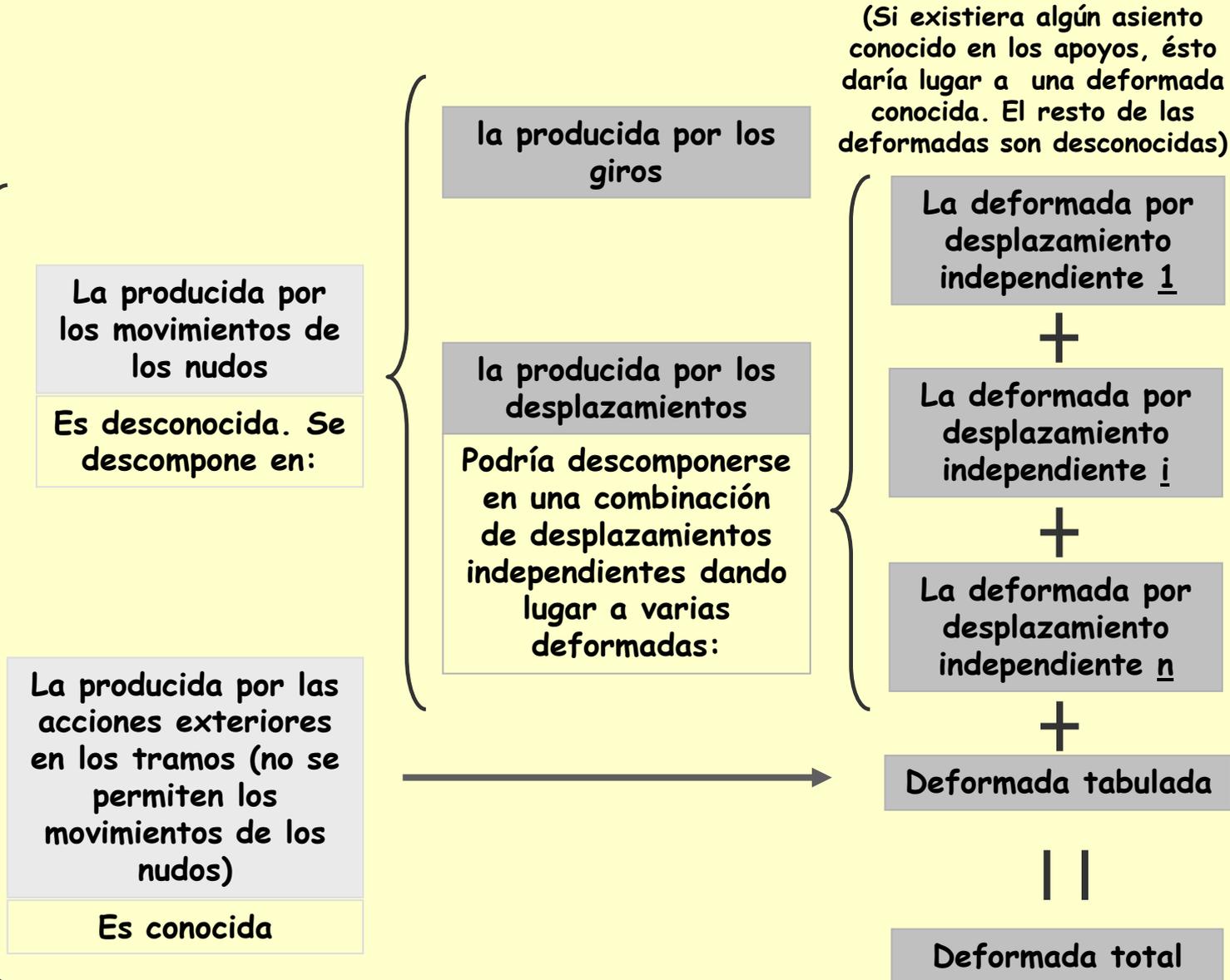
La deformada por desplazamiento independiente i

+

La deformada por desplazamiento independiente n

Descomposición

La deformada se interpreta como una suma de deformadas:



La producida por los movimientos de los nudos

Es desconocida. Se descompone en:

La producida por las acciones exteriores en los tramos (no se permiten los movimientos de los nudos)

Es conocida

la producida por los giros

la producida por los desplazamientos

Podría descomponerse en una combinación de desplazamientos independientes dando lugar a varias deformadas:

La deformada por desplazamiento independiente 1

+

La deformada por desplazamiento independiente i

+

La deformada por desplazamiento independiente n

+

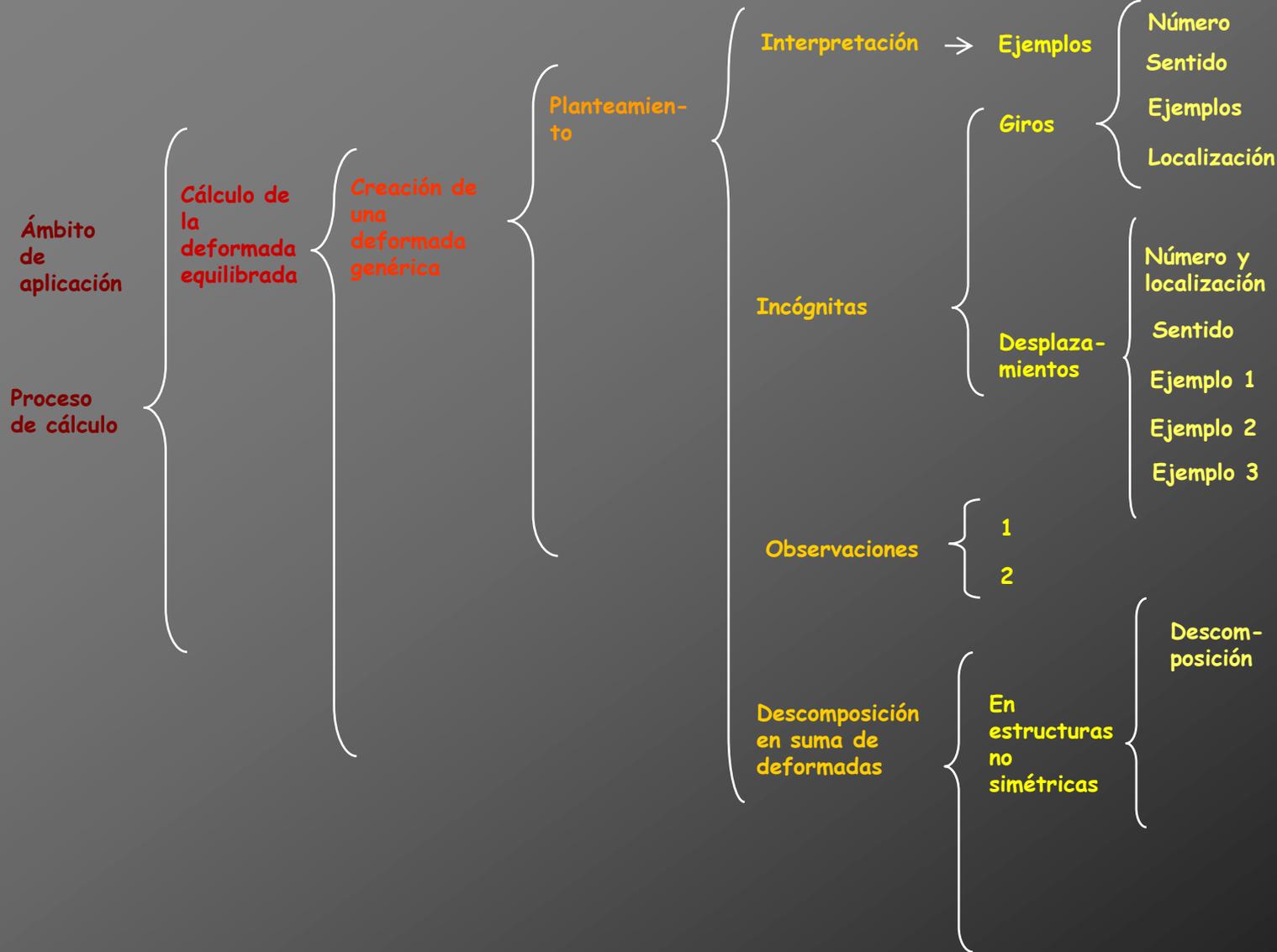
Deformada tabulada

||

Deformada total

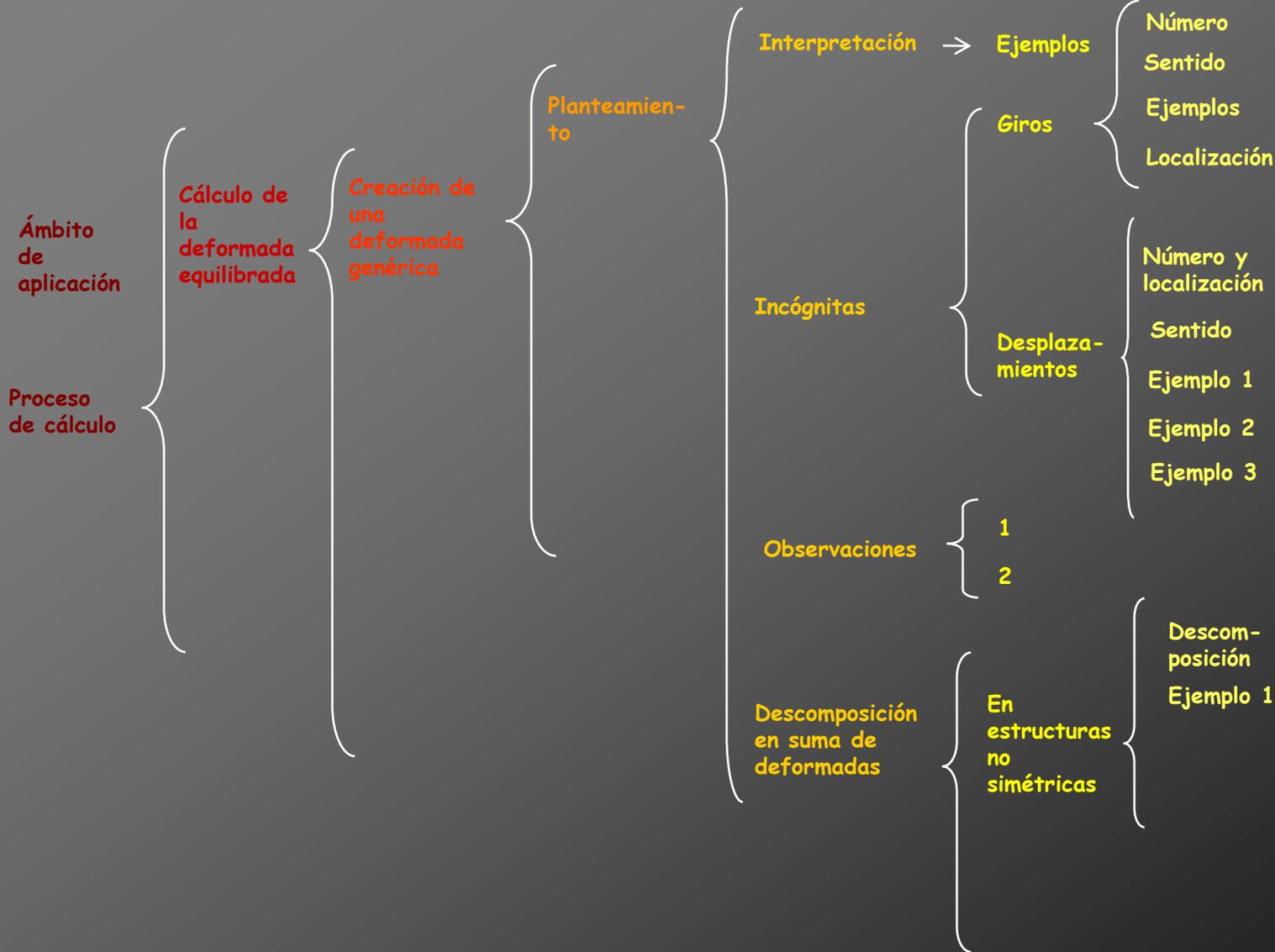


Método de Maney





Método de Maney

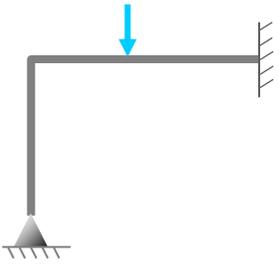




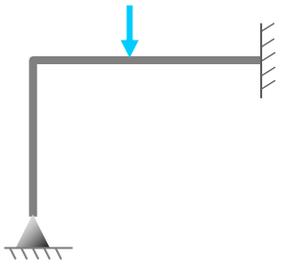
Ejemplo 1



Ejemplo 1

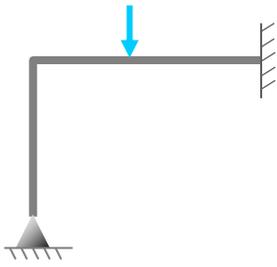


Ejemplo 1

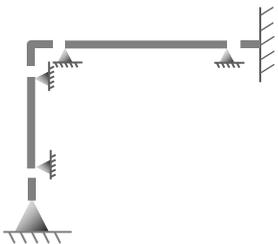


Estructura original

Ejemplo 1



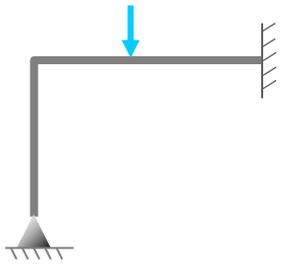
Estructura original



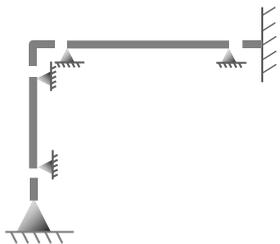
Estructura interpretada



Ejemplo 1



Estructura original

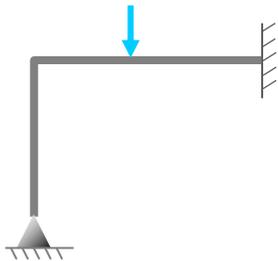


Estructura interpretada

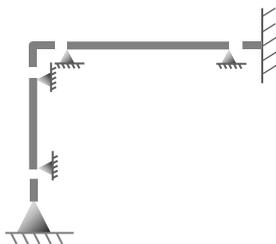
Deformada producida por los giros de los nudos



Ejemplo 1



Estructura original

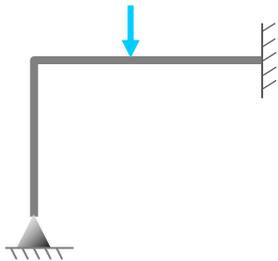


Estructura interpretada

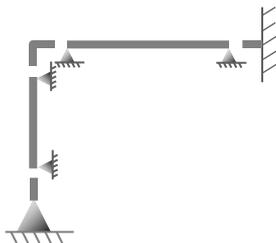
Deformada producida por los giros de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

Ejemplo 1



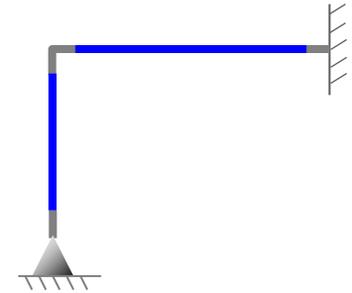
Estructura original



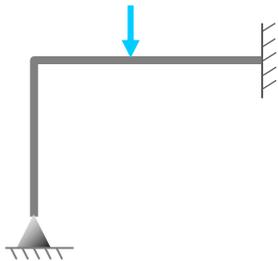
Estructura interpretada

Deformada producida por los giros de los nudos

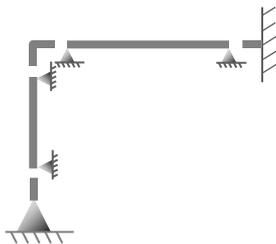
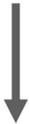
(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



Ejemplo 1



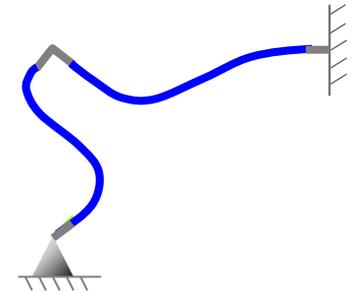
Estructura original



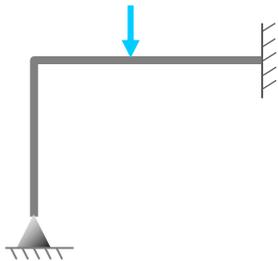
Estructura interpretada

Deformada producida por los giros de los nudos

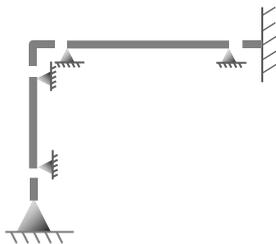
(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



Ejemplo 1



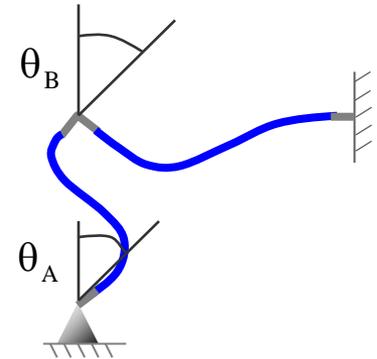
Estructura original



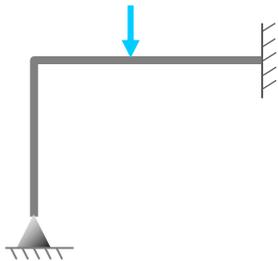
Estructura interpretada

Deformada producida por los giros de los nudos

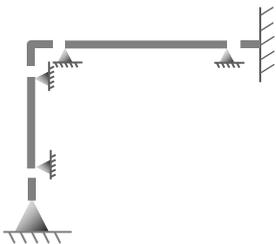
(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



Ejemplo 1



Estructura original



Estructura interpretada

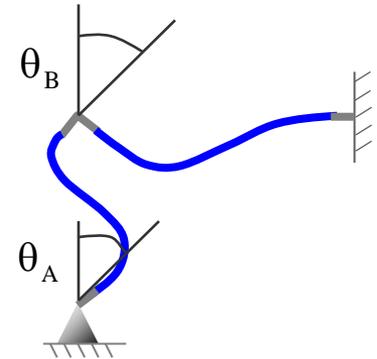
Deformada producida por los giros de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

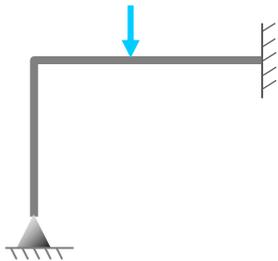


Deformada producida por los desplazamientos totales de los nudos

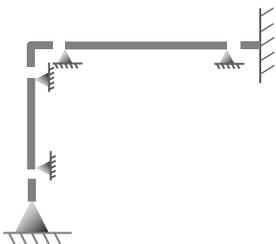
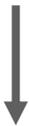
(Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 1



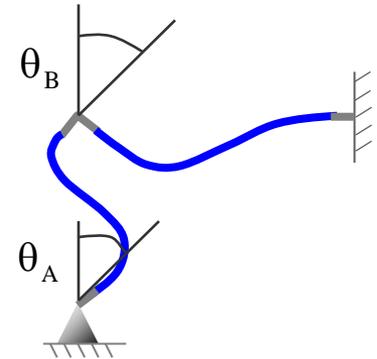
Estructura original



Estructura interpretada

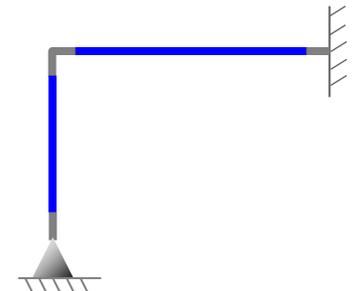
Deformada producida por los giros de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

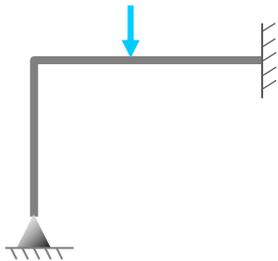


Deformada producida por los desplazamientos totales de los nudos

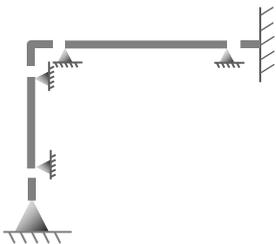
(Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 1



Estructura original



Estructura interpretada

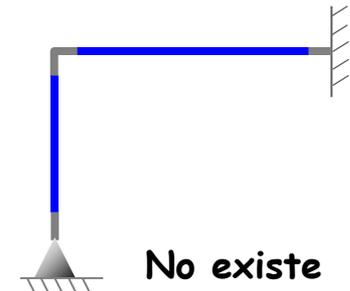
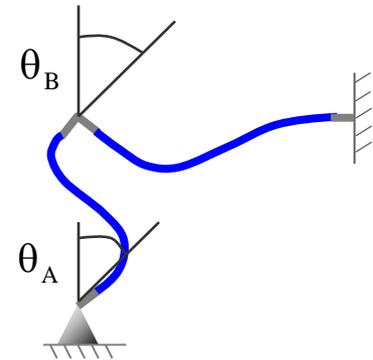
Deformada producida por los giros de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

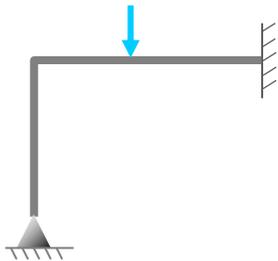


Deformada producida por los desplazamientos totales de los nudos

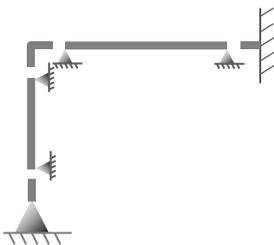
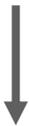
(Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 1



Estructura original



Estructura interpretada

Deformada producida por los giros de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

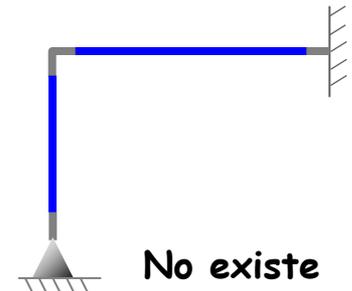
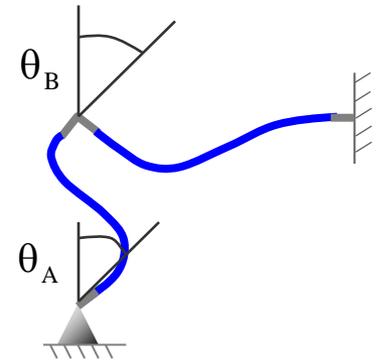


Deformada producida por los desplazamientos totales de los nudos

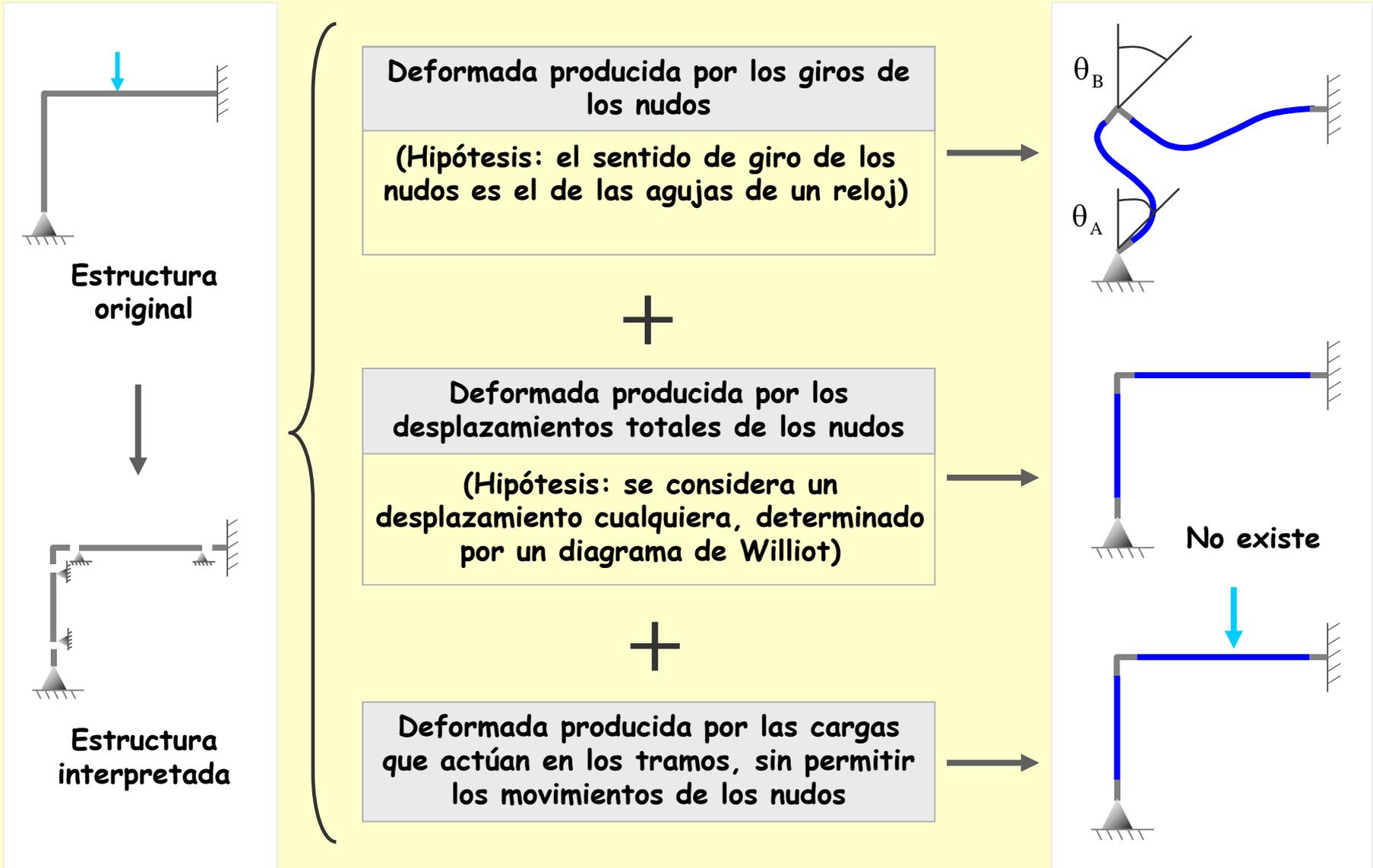
(Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



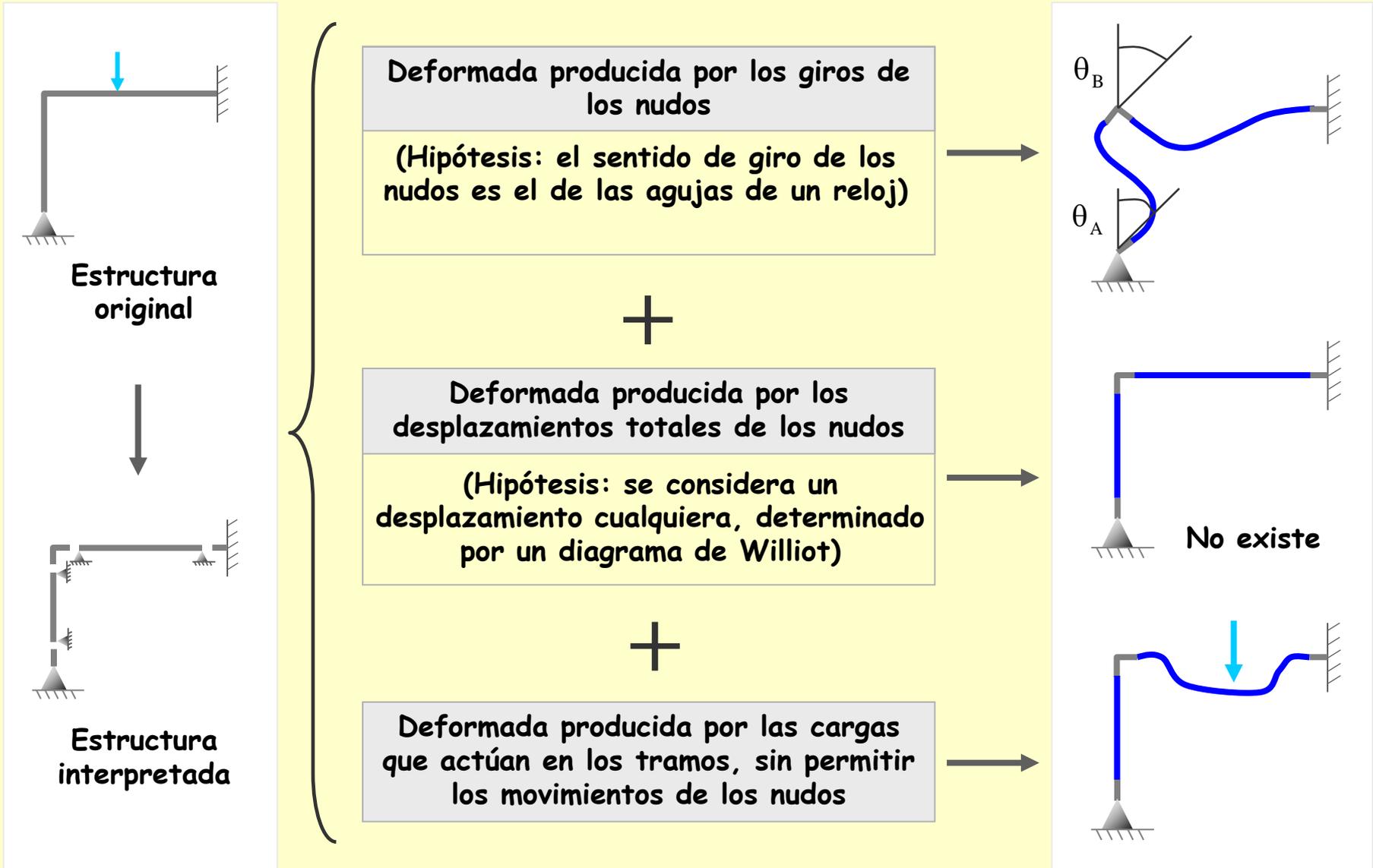
Deformada producida por las cargas que actúan en los tramos, sin permitir los movimientos de los nudos



Ejemplo 1

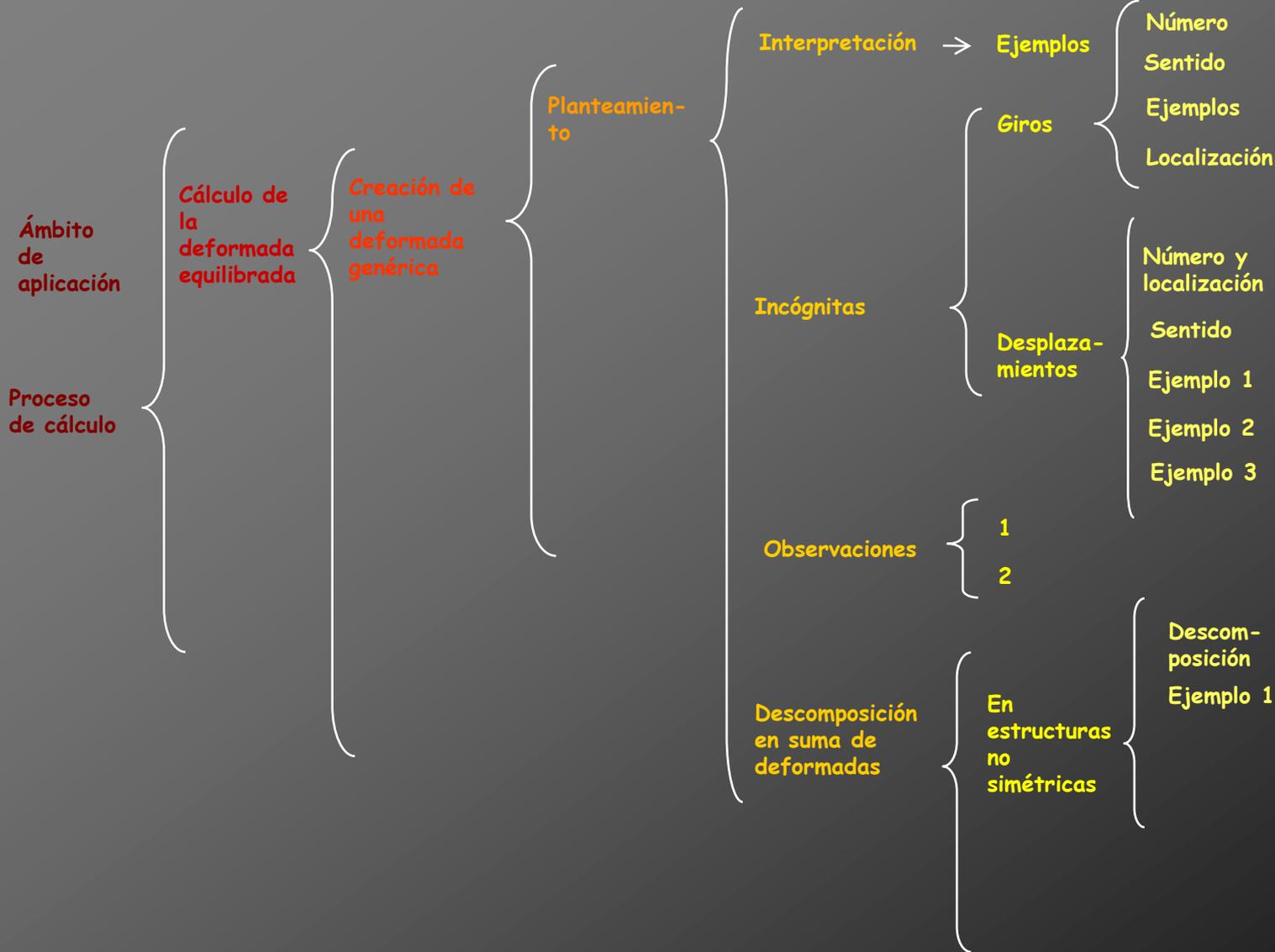


Ejemplo 1



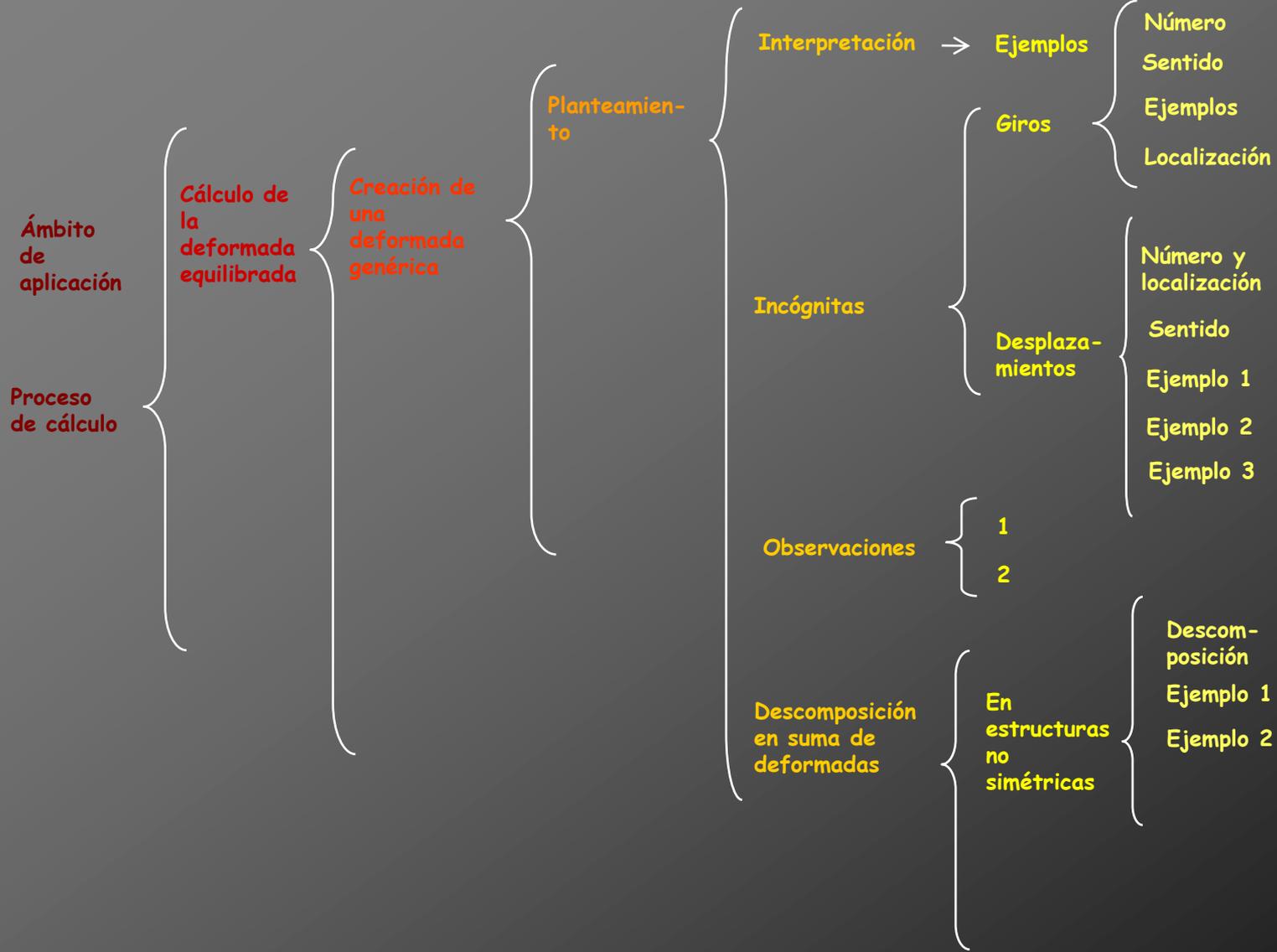


Método de Maney

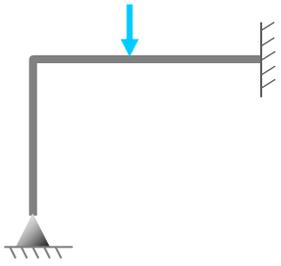




Método de Maney

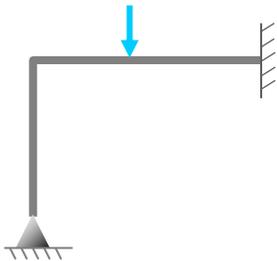


Ejemplo 2

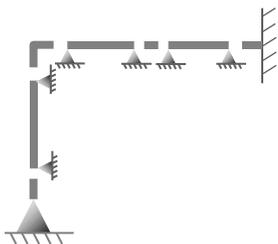


**Estructura
original**

Ejemplo 2

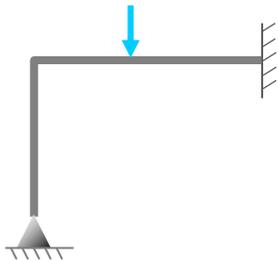


Estructura original

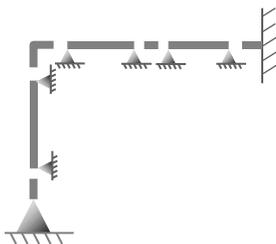


Estructura interpretada

Ejemplo 2



Estructura original

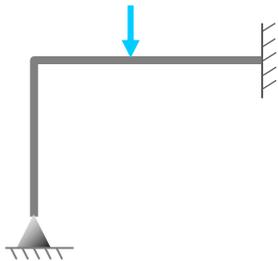


Estructura interpretada

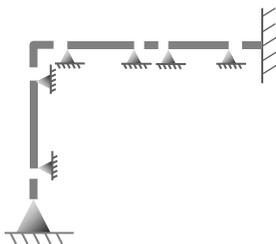
Deformada producida por los giros totales de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

Ejemplo 2



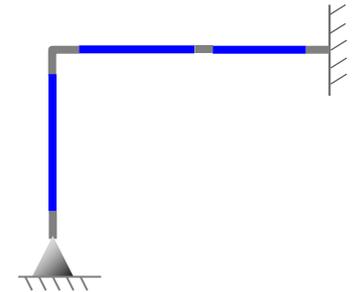
Estructura original



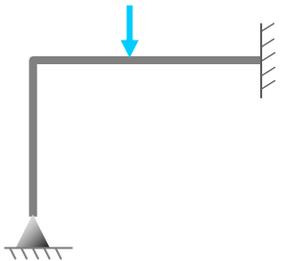
Estructura interpretada

Deformada producida por los giros totales de los nudos

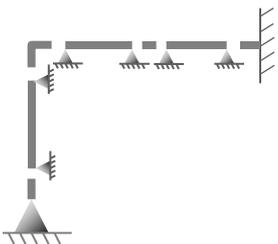
(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



Ejemplo 2



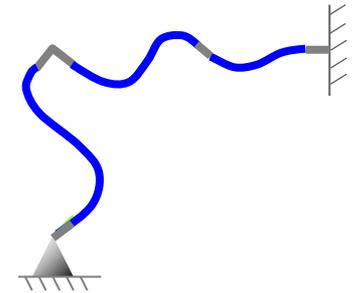
Estructura original



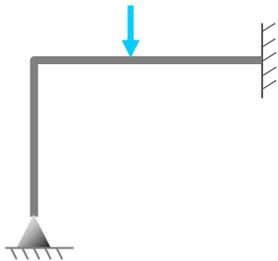
Estructura interpretada

Deformada producida por los giros totales de los nudos

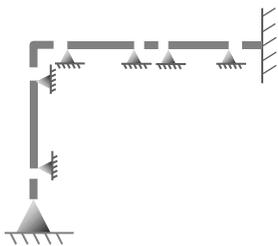
(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



Ejemplo 2



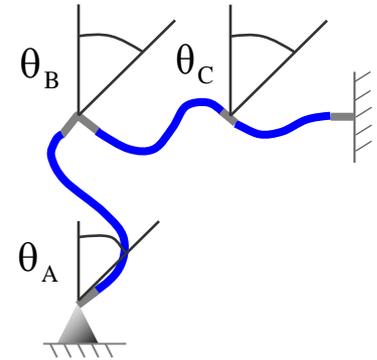
Estructura original



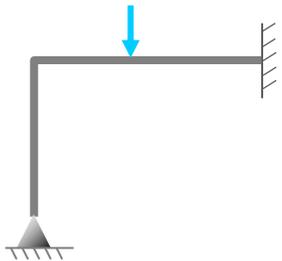
Estructura interpretada

Deformada producida por los giros totales de los nudos

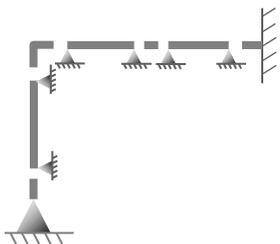
(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



Ejemplo 2



Estructura original



Estructura interpretada

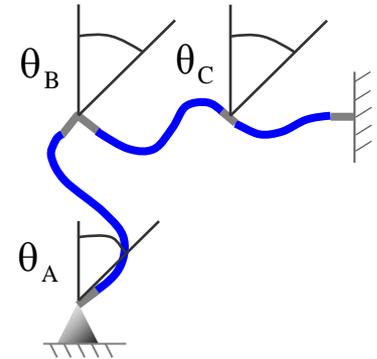
Deformada producida por los giros totales de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

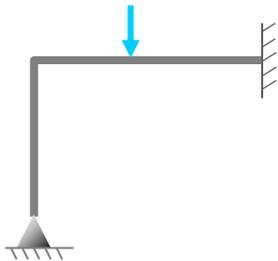


Deformada producida por los desplazamientos totales de los nudos

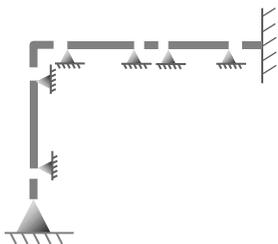
(Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 2



Estructura original



Estructura interpretada

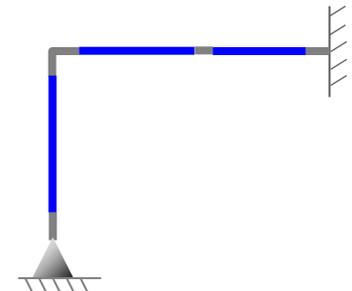
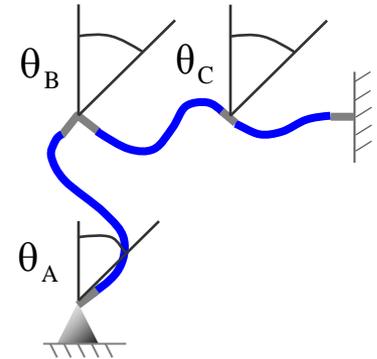
Deformada producida por los giros totales de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

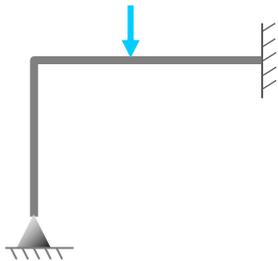


Deformada producida por los desplazamientos totales de los nudos

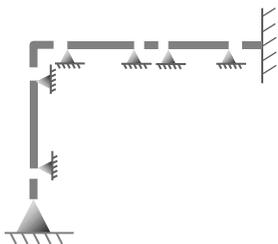
(Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 2



Estructura original



Estructura interpretada

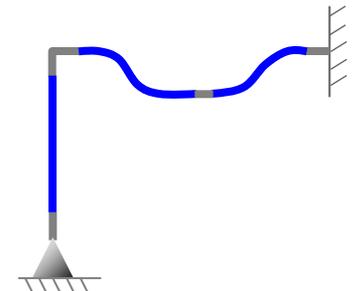
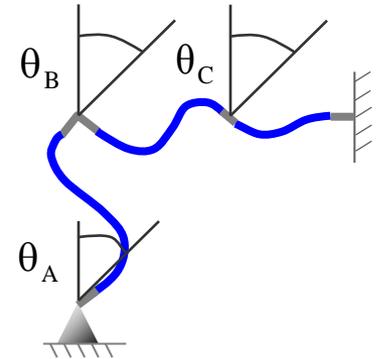
Deformada producida por los giros totales de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

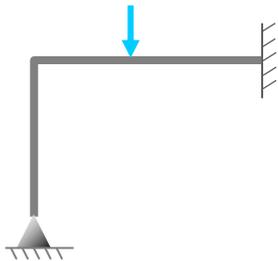


Deformada producida por los desplazamientos totales de los nudos

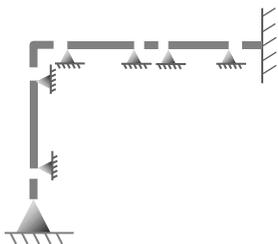
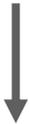
(Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 2



Estructura original



Estructura interpretada

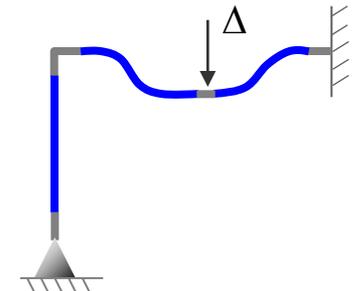
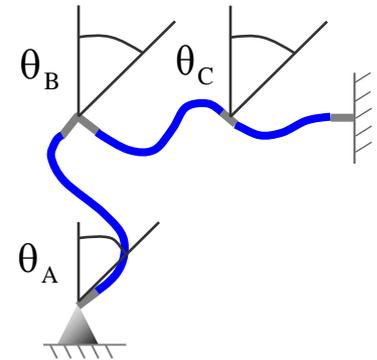
Deformada producida por los giros totales de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

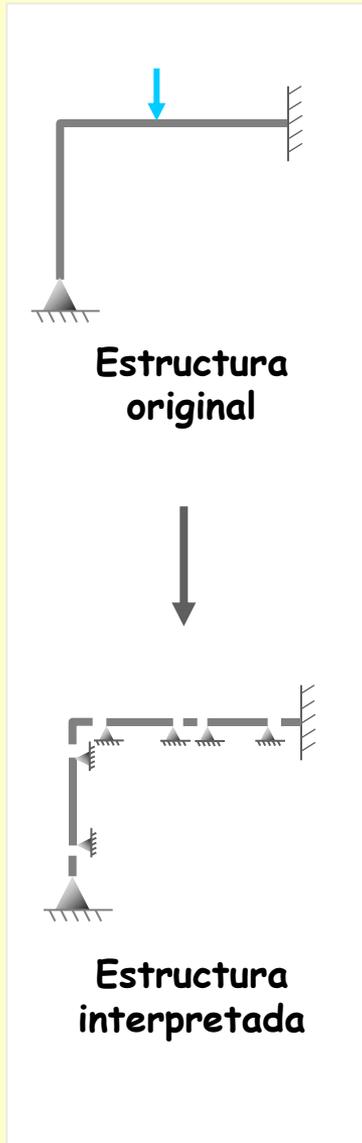


Deformada producida por los desplazamientos totales de los nudos

(Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 2



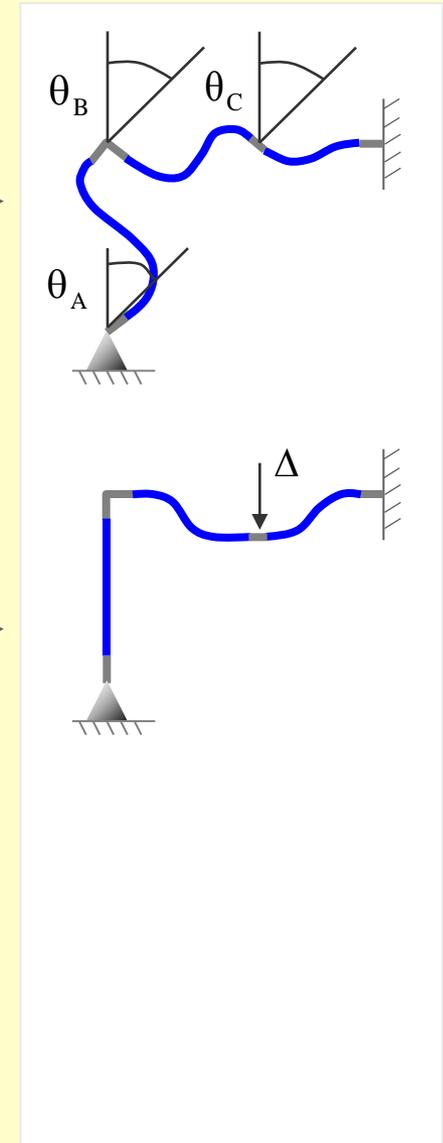
Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

+

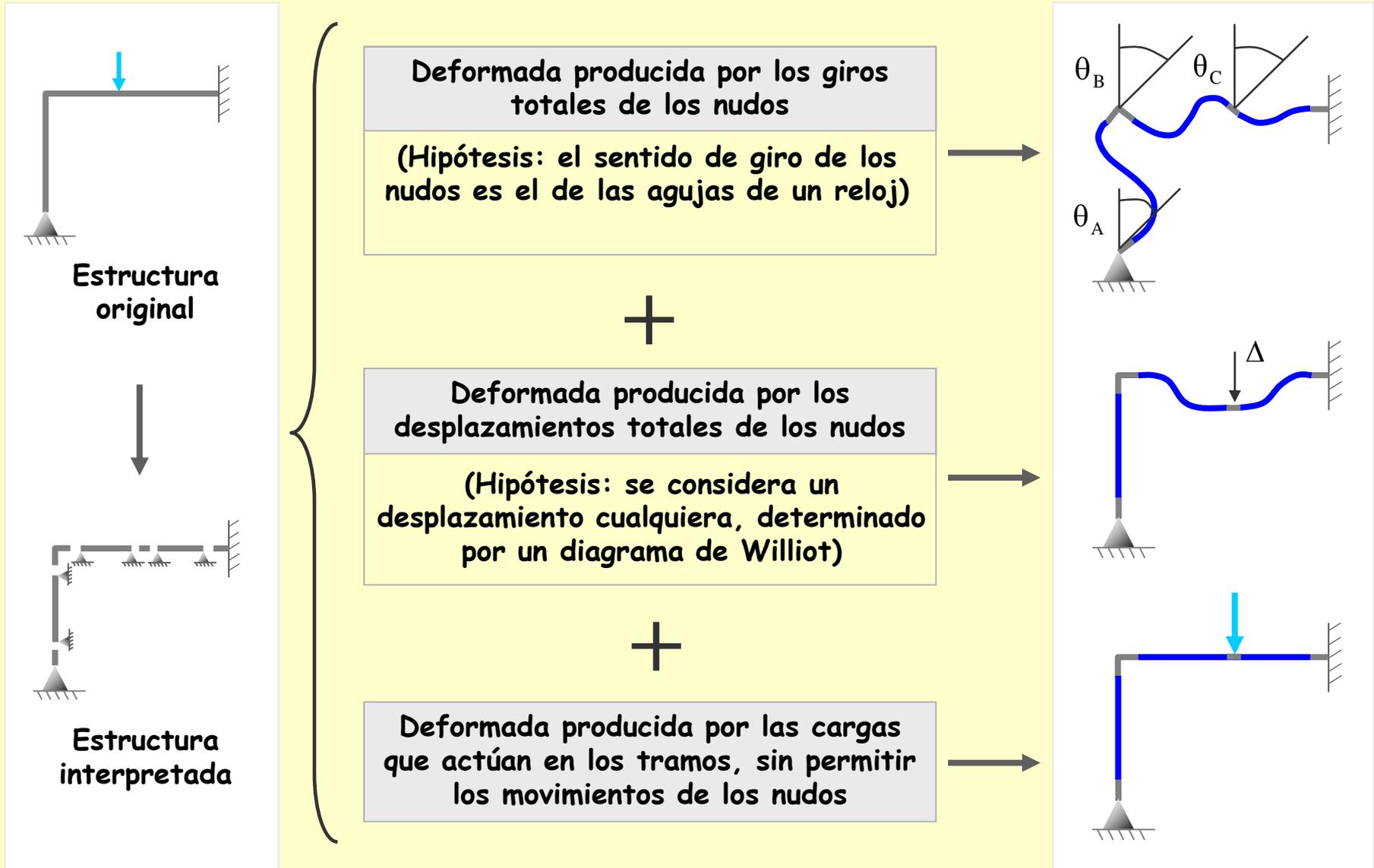
Deformada producida por los desplazamientos totales de los nudos
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)

+

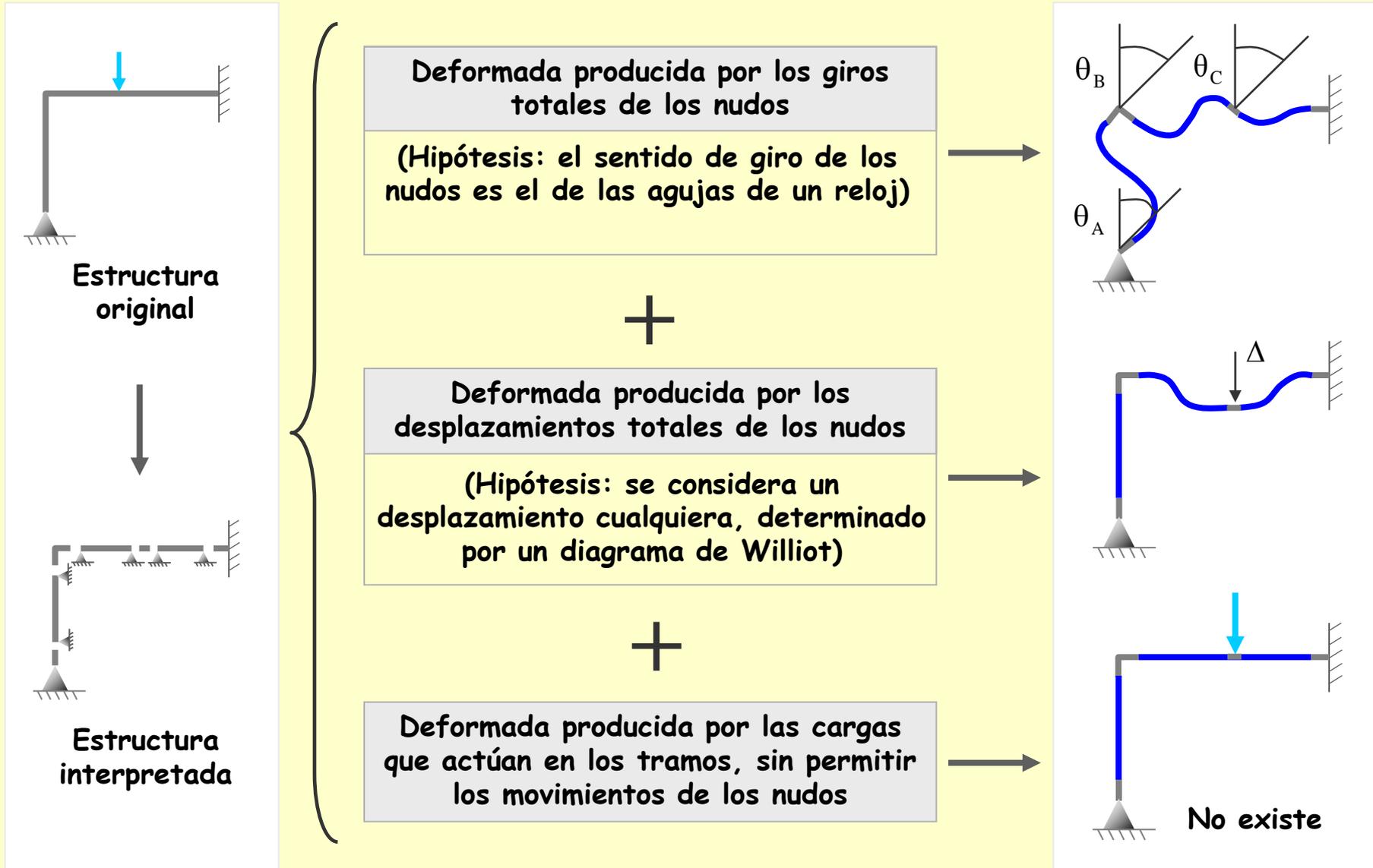
Deformada producida por las cargas que actúan en los tramos, sin permitir los movimientos de los nudos



Ejemplo 2

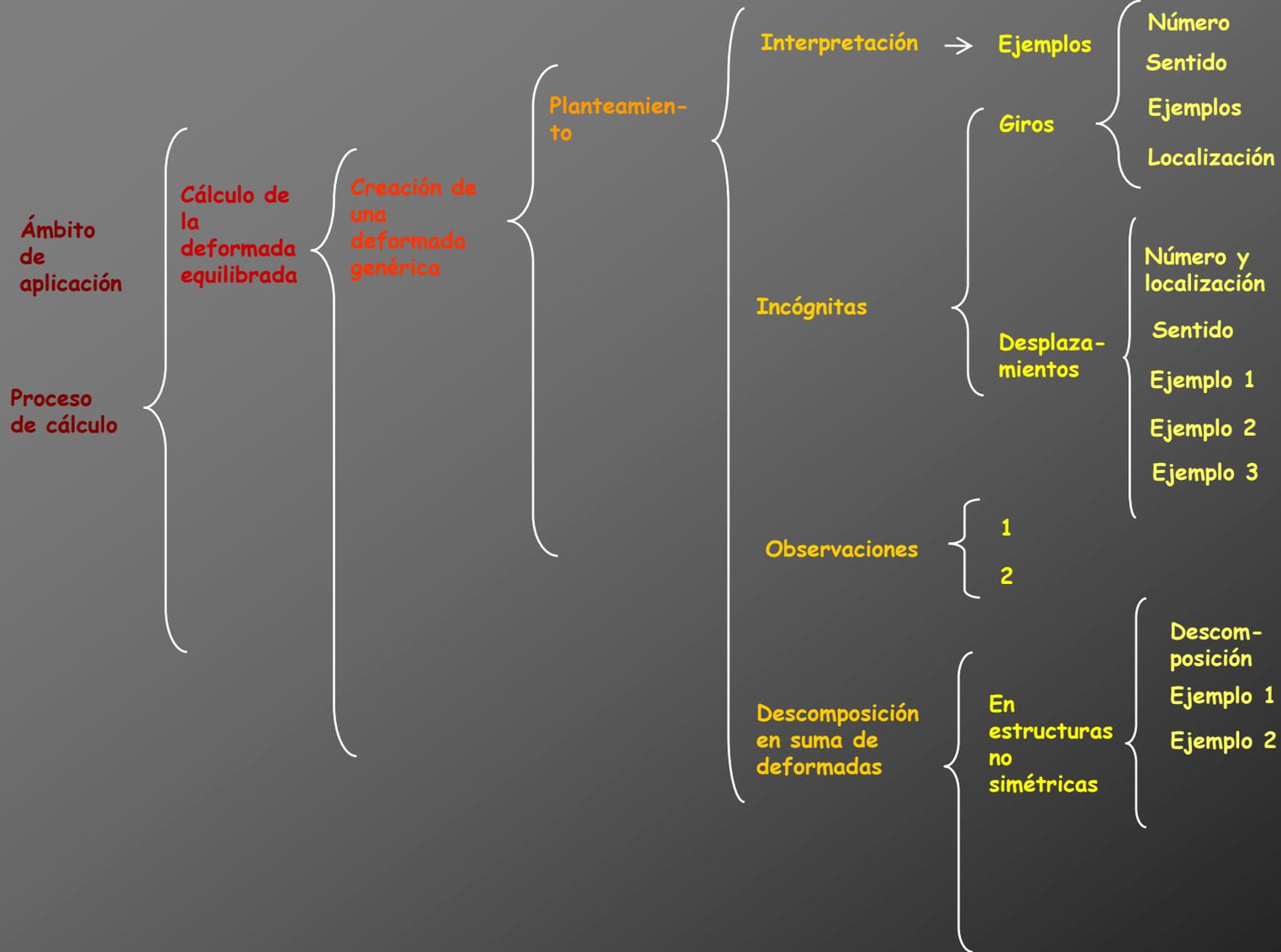


Ejemplo 2



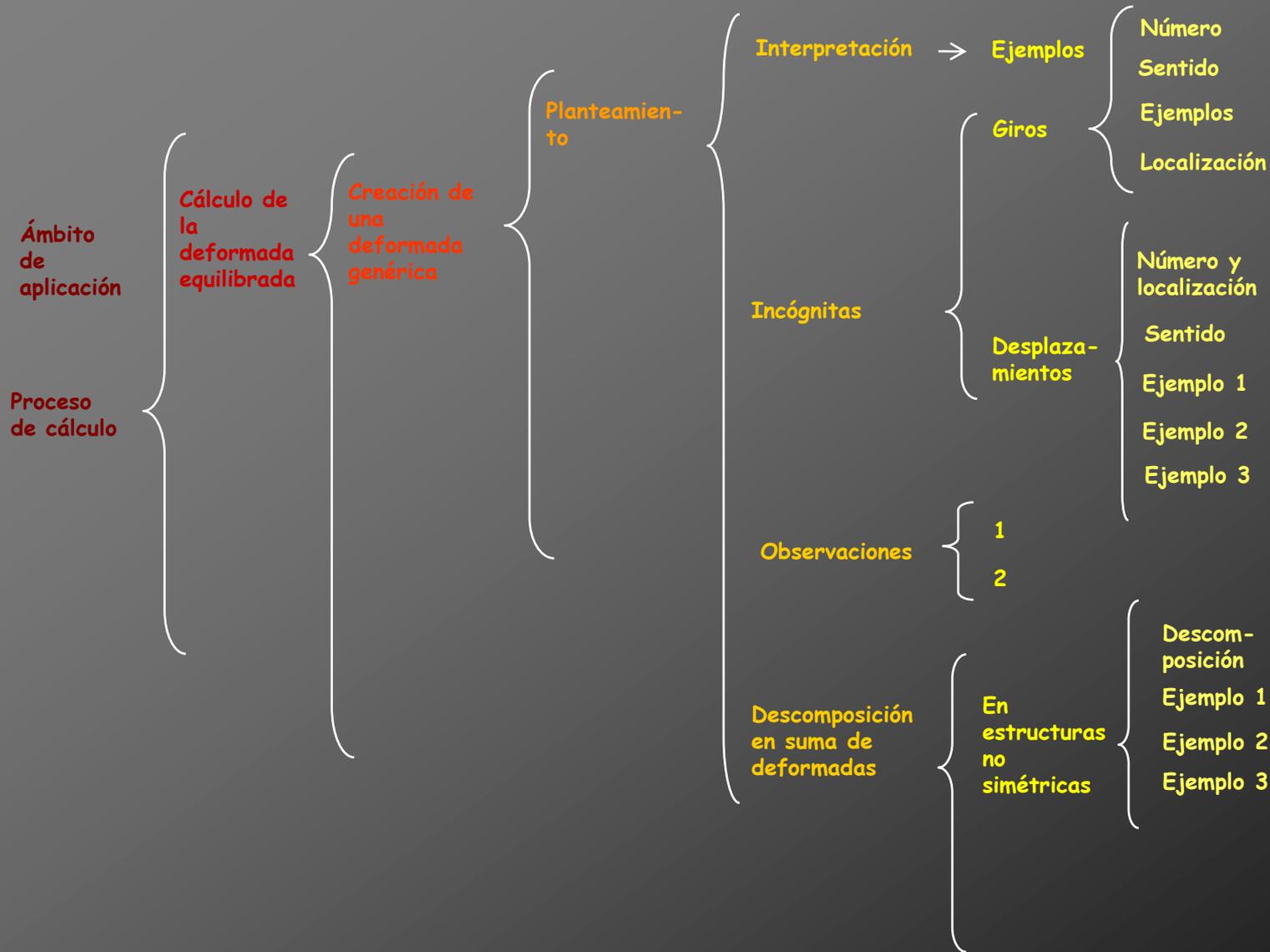


Método de Maney

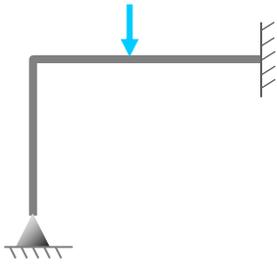




Método de Maney

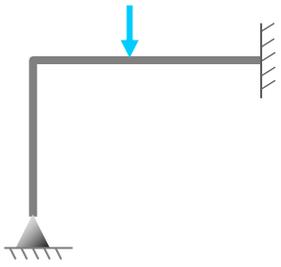


Ejemplo 3

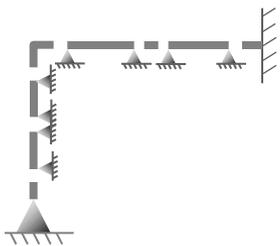


**Estructura
original**

Ejemplo 3



Estructura original

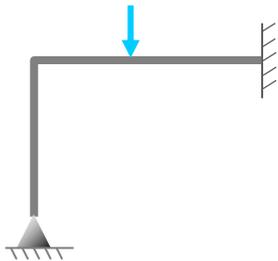


Estructura interpretada

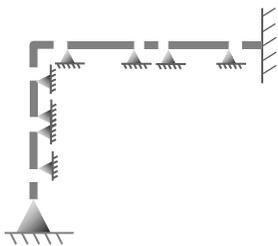
Ejemplo 3

Deformada producida por los giros totales de los nudos

(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



Estructura original

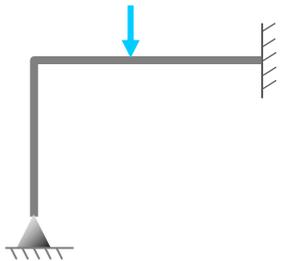


Estructura interpretada

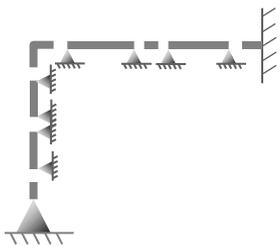
Ejemplo 3

Deformada producida por los giros totales de los nudos

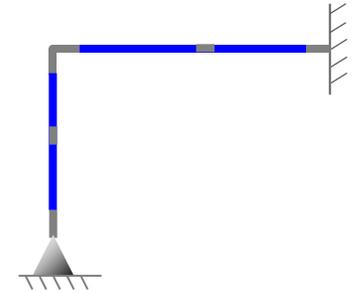
(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



Estructura original



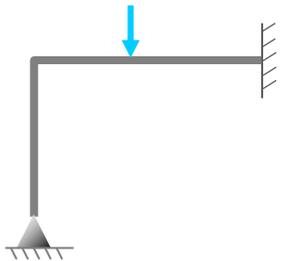
Estructura interpretada



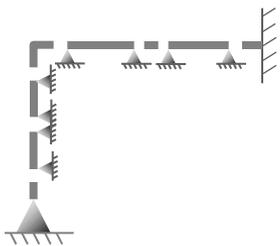
Ejemplo 3

Deformada producida por los giros totales de los nudos

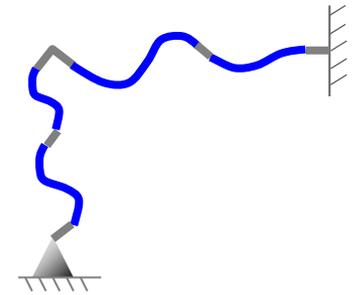
(Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



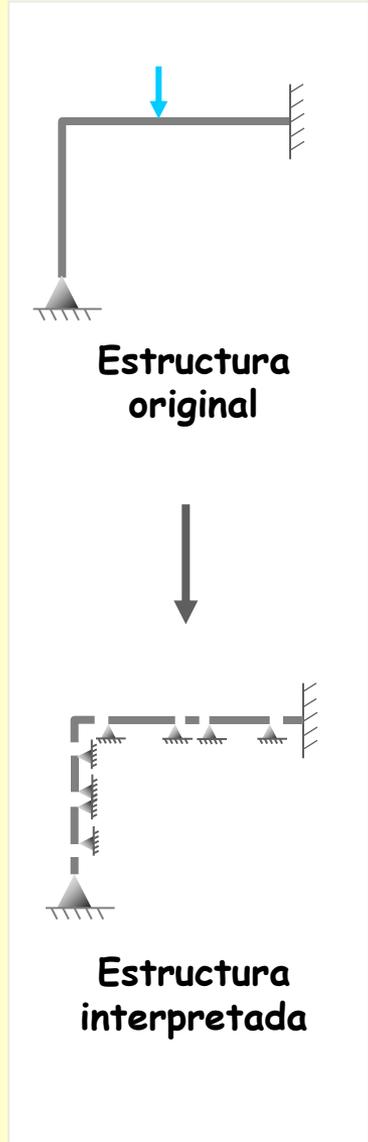
Estructura original



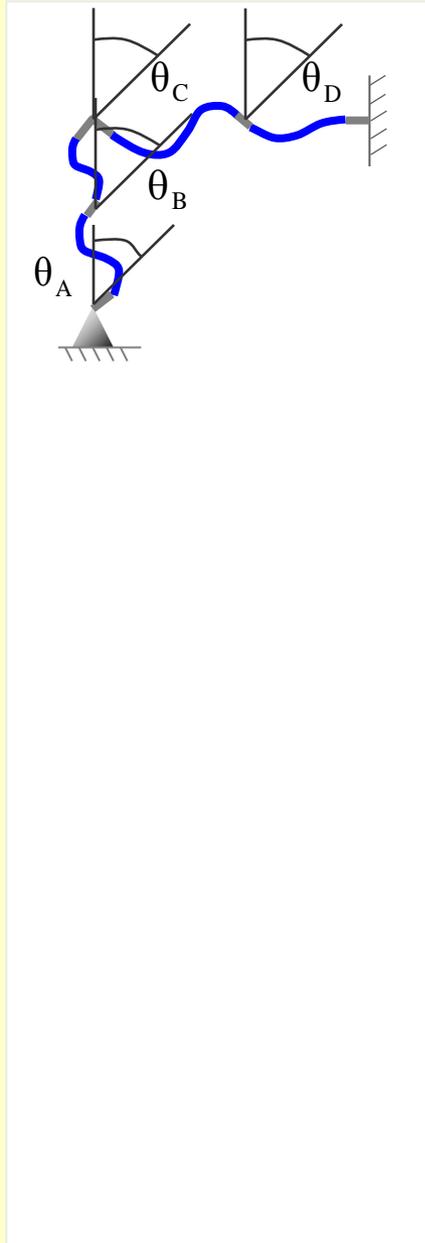
Estructura interpretada



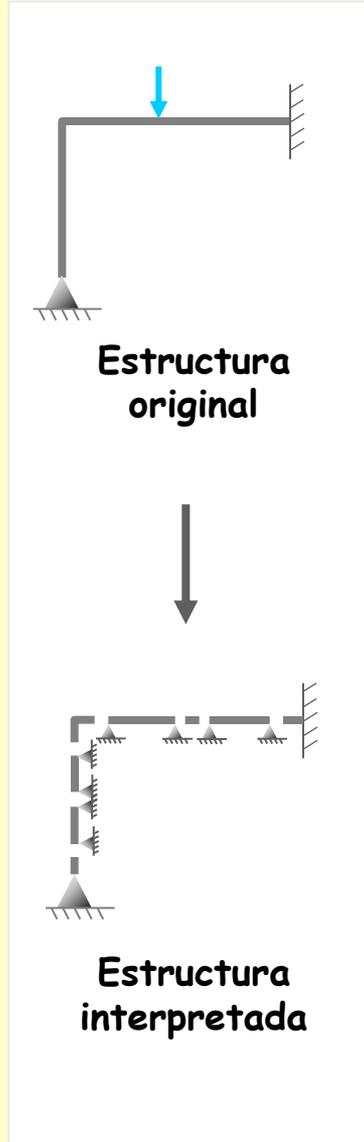
Ejemplo 3



Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)



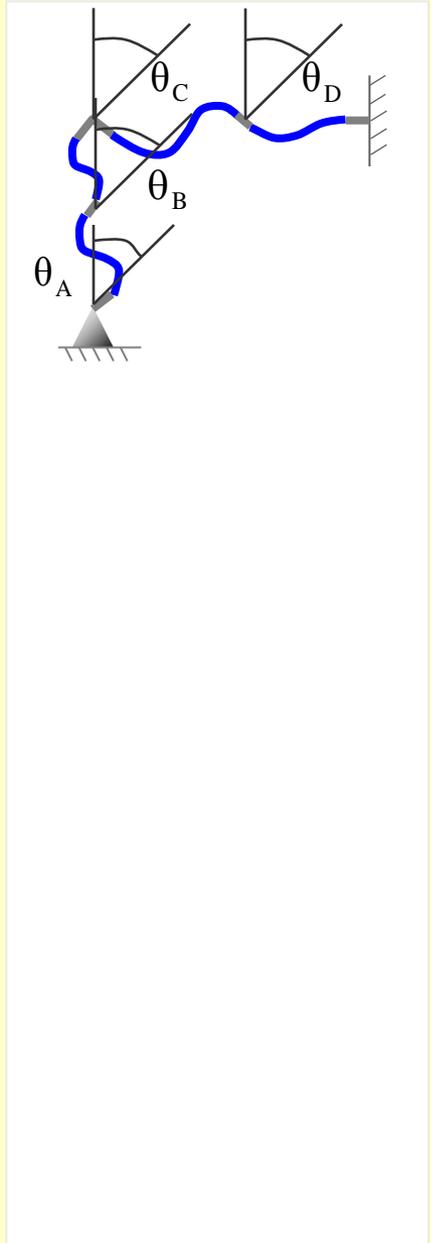
Ejemplo 3



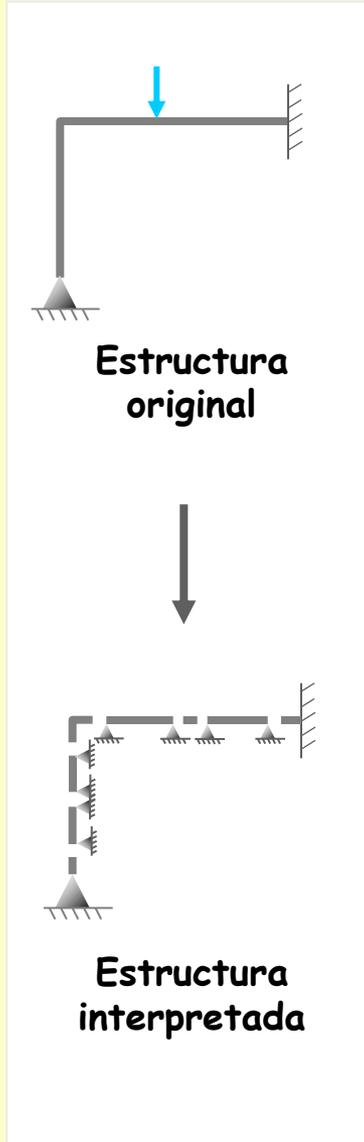
Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

+

Deformada producida por el desplazamiento independiente 1
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



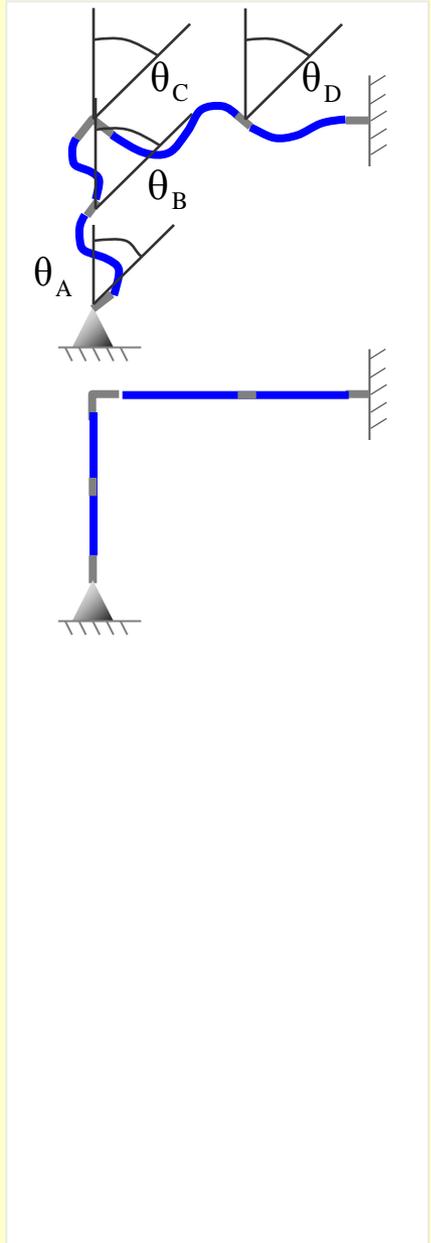
Ejemplo 3



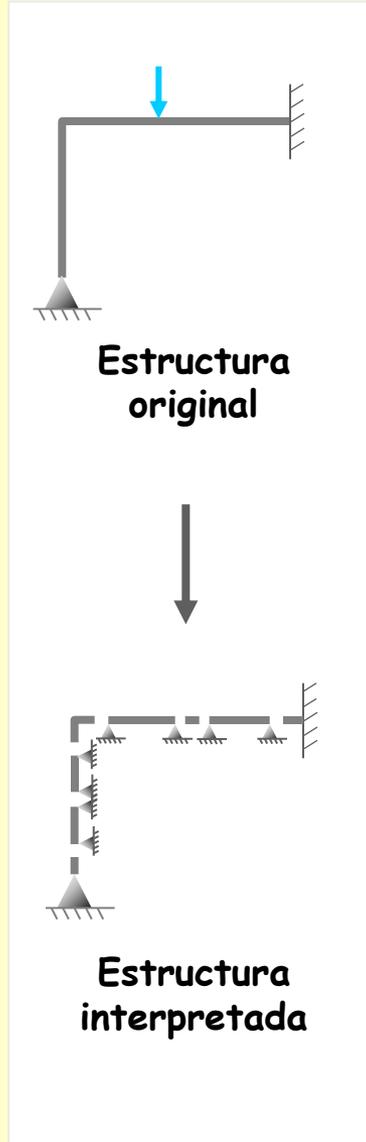
Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

+

Deformada producida por el desplazamiento independiente 1
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



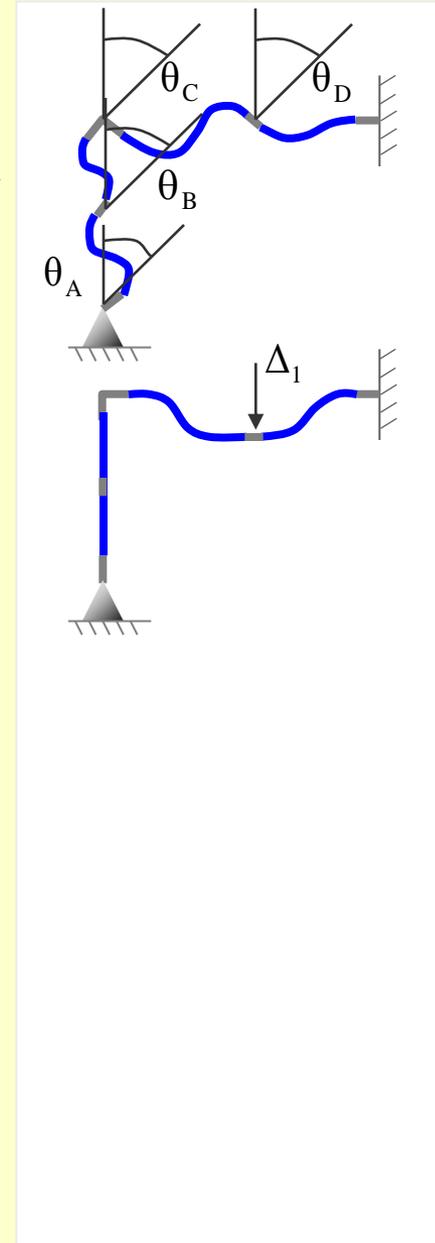
Ejemplo 3



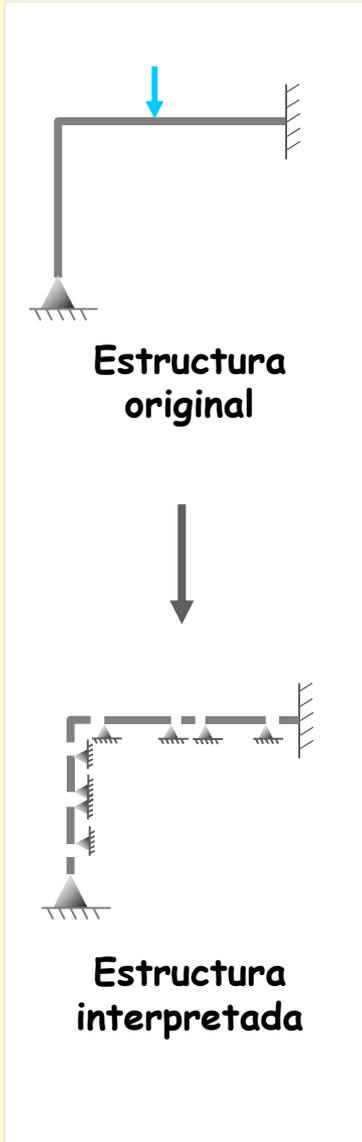
Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

+

Deformada producida por el desplazamiento independiente 1
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 3



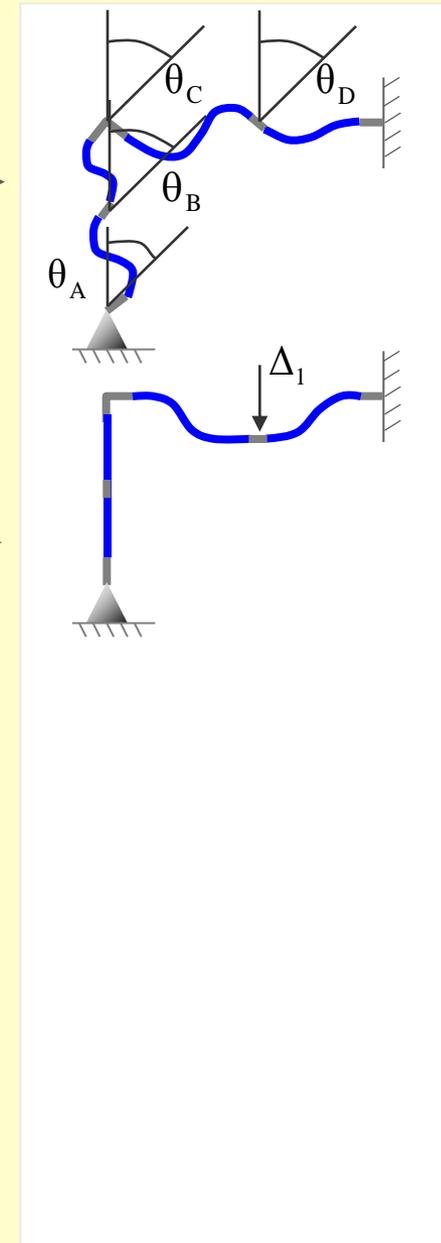
Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

+

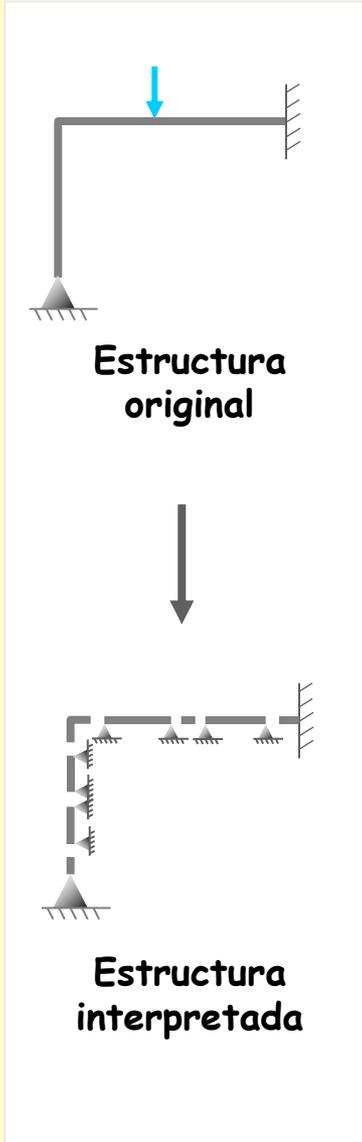
Deformada producida por el desplazamiento independiente 1
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)

+

Deformada producida por el desplazamiento independiente 2
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 3



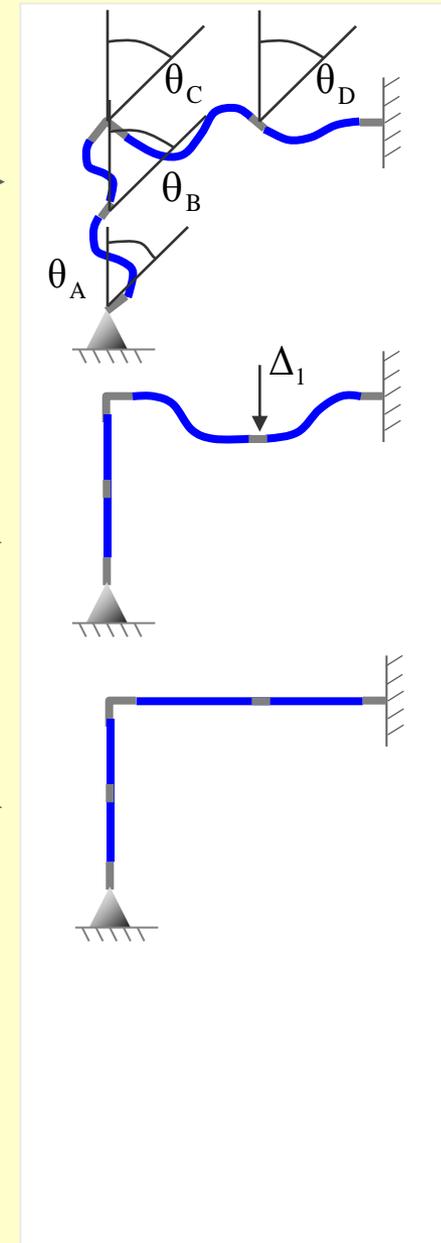
Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

+

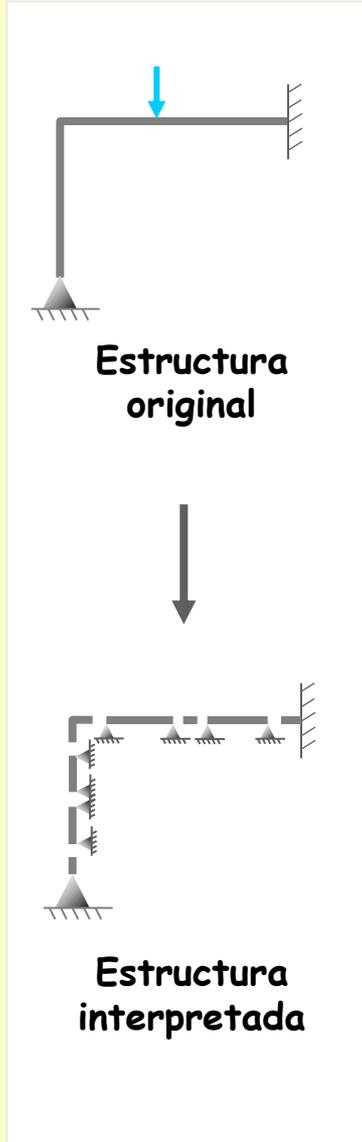
Deformada producida por el desplazamiento independiente 1
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)

+

Deformada producida por el desplazamiento independiente 2
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



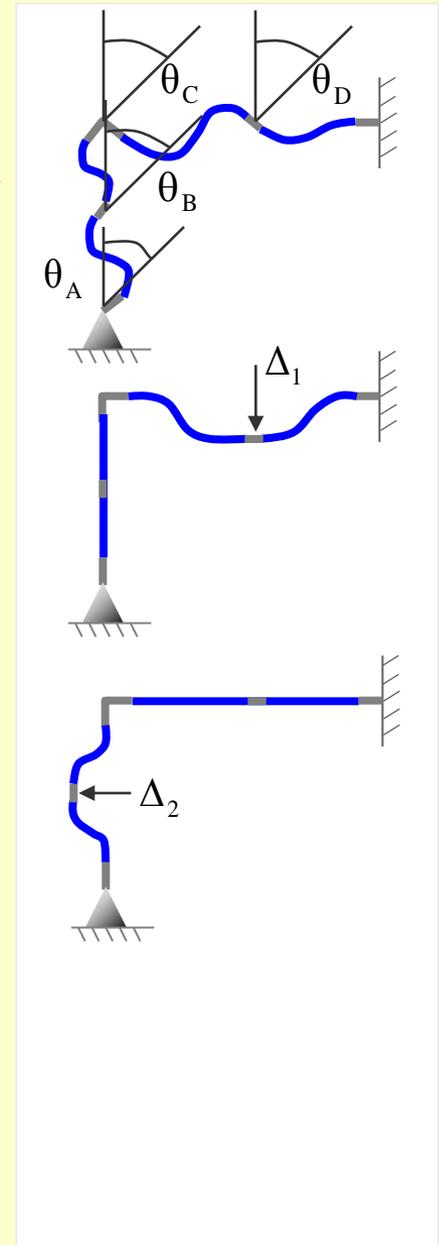
Ejemplo 3



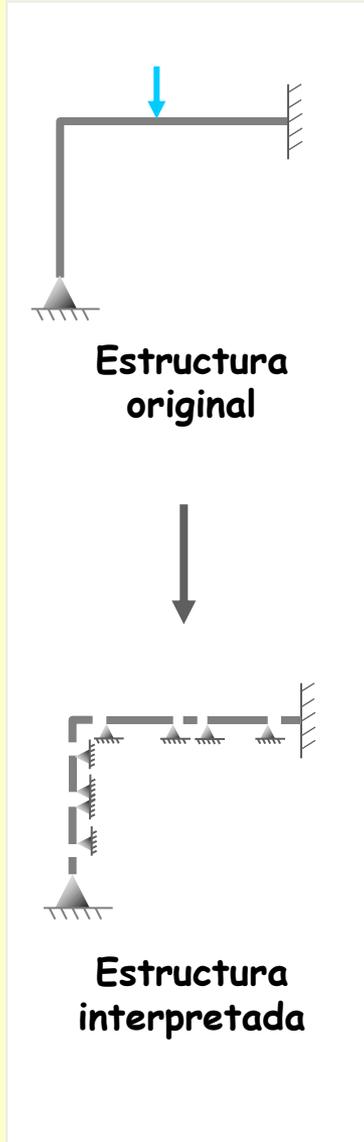
Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

+
 Deformada producida por el desplazamiento independiente 1
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)

+
 Deformada producida por el desplazamiento independiente 2
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)



Ejemplo 3



Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

+

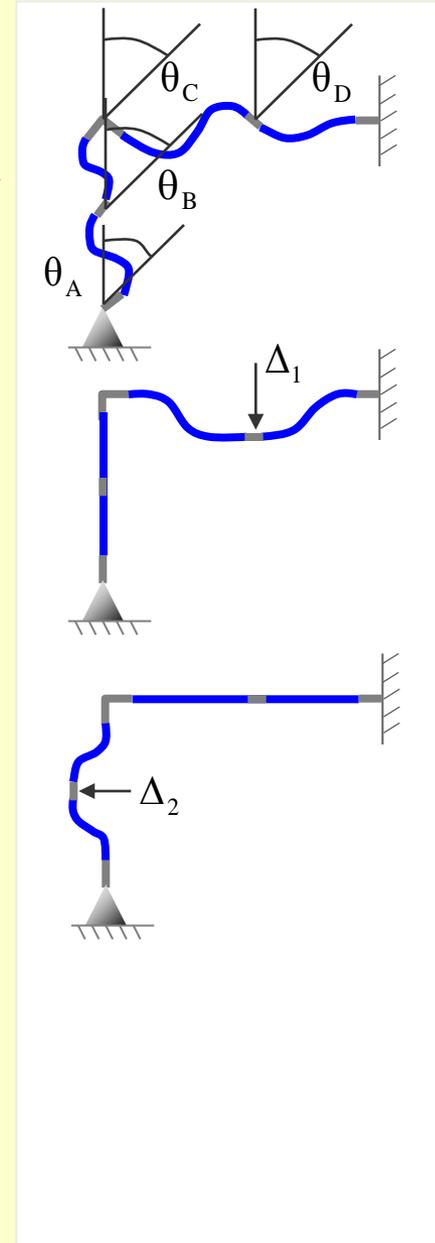
Deformada producida por el desplazamiento independiente 1
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)

+

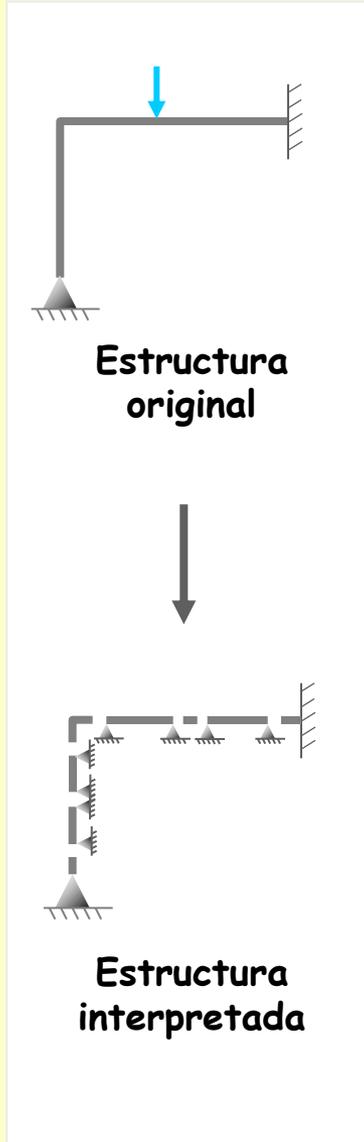
Deformada producida por el desplazamiento independiente 2
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)

+

Deformada producida por las cargas que actúan en los tramos, sin permitir los movimientos de los nudos



Ejemplo 3



Deformada producida por los giros totales de los nudos
 (Hipótesis: el sentido de giro de los nudos es el de las agujas de un reloj)

+

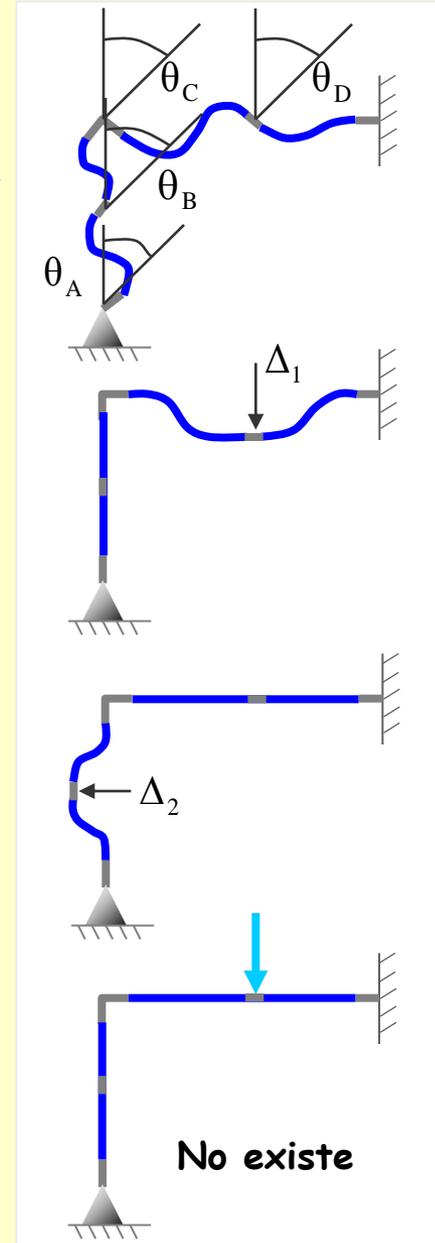
Deformada producida por el desplazamiento independiente 1
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)

+

Deformada producida por el desplazamiento independiente 2
 (Hipótesis: se considera un desplazamiento cualquiera, determinado por un diagrama de Williot)

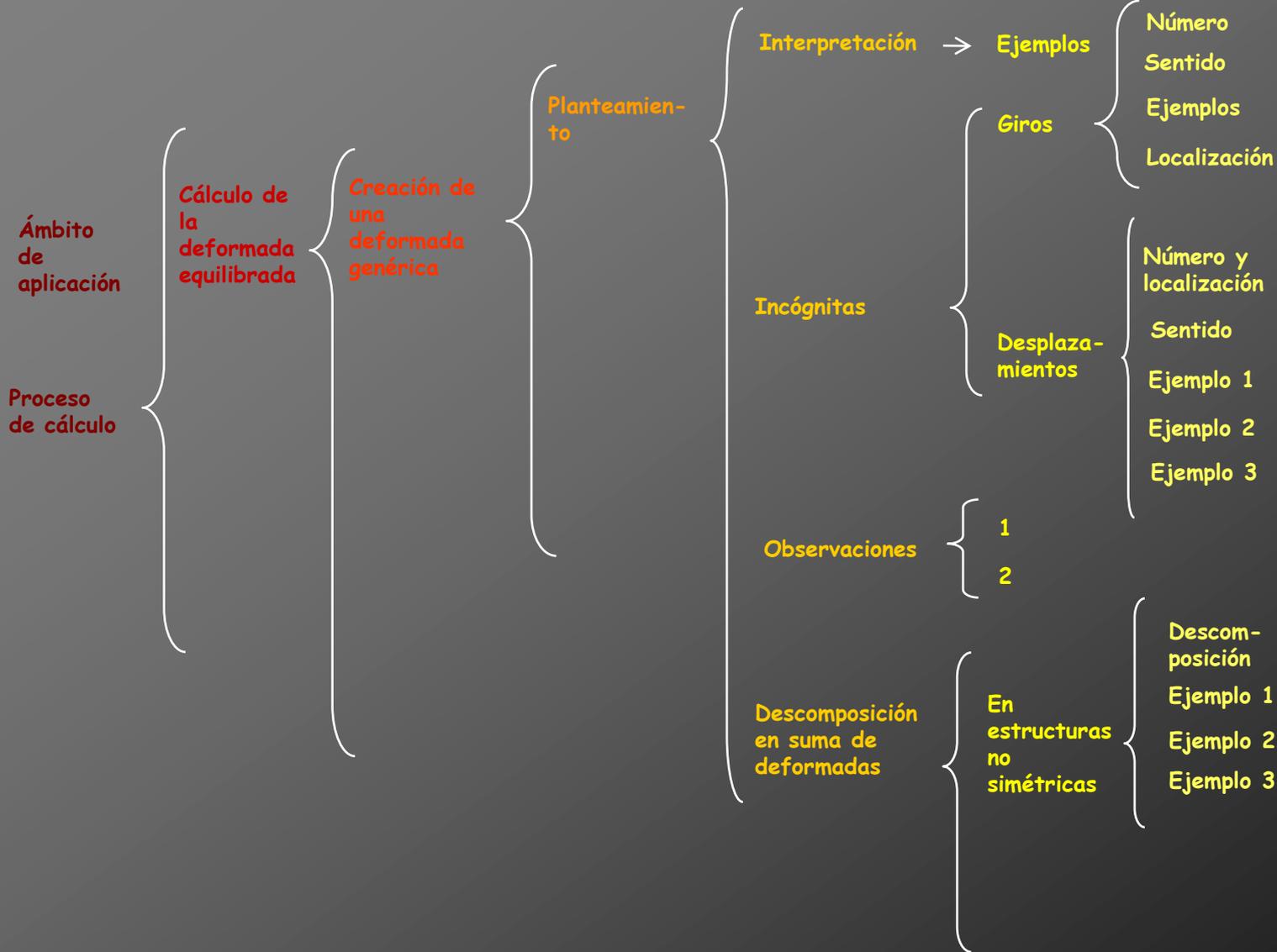
+

Deformada producida por las cargas que actúan en los tramos, sin permitir los movimientos de los nudos



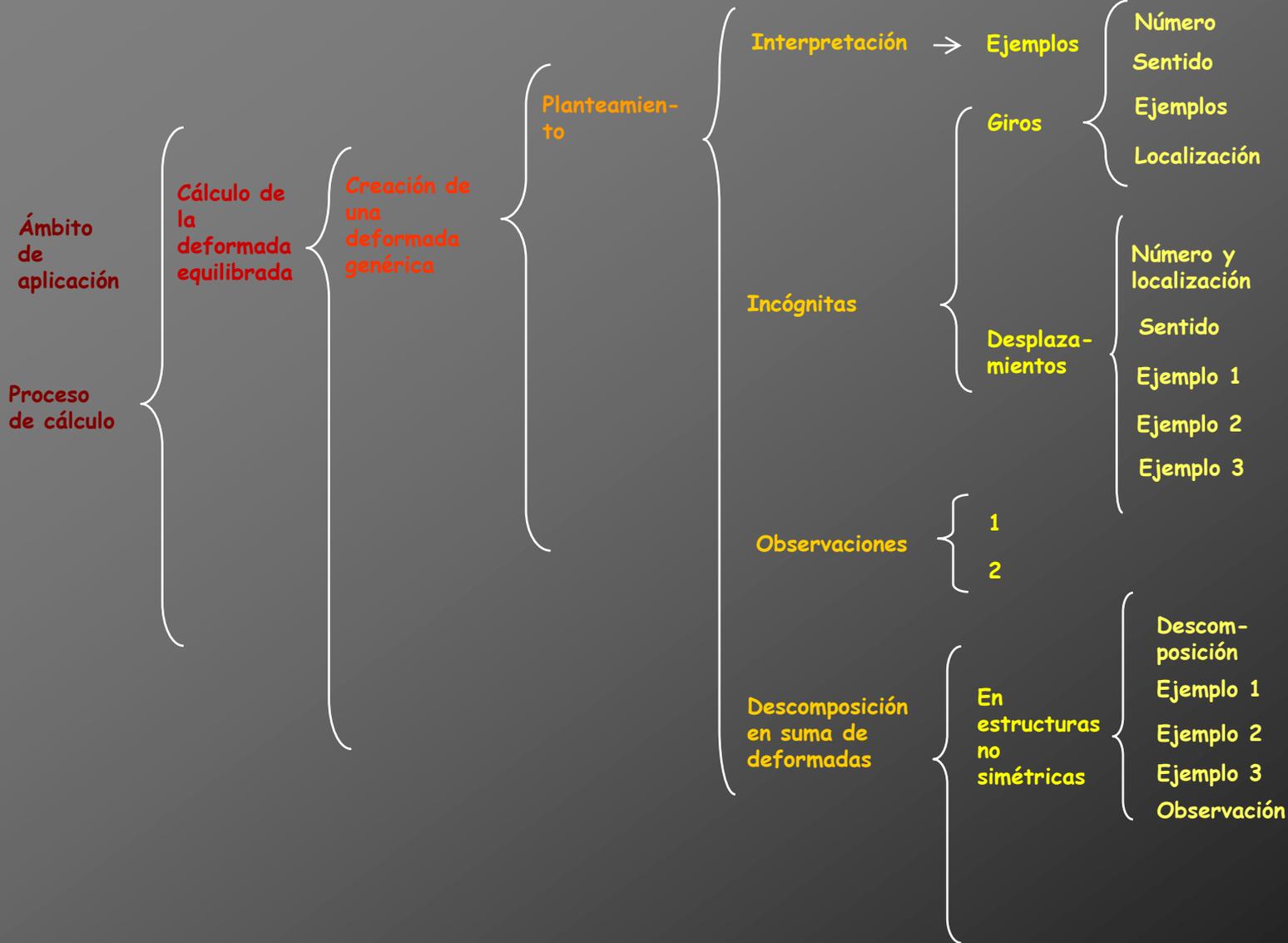


Método de Maney





Método de Maney

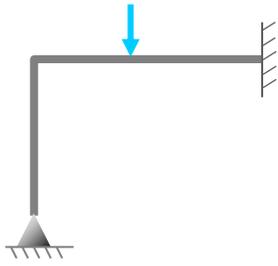




Observación



Observación

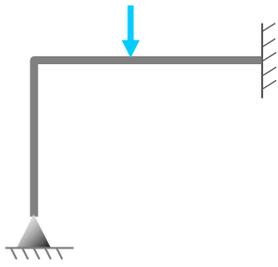


Estructura original

Se observa cómo aumenta el número de incógnitas al variar la interpretación

Interpretaciones de la estructura original

Observación



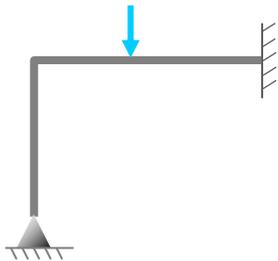
Estructura original

Se observa cómo aumenta el número de incógnitas al variar la interpretación

Interpretaciones de la estructura original



Observación



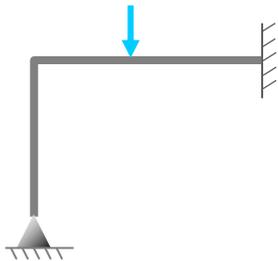
Estructura original

Se observa cómo aumenta el número de incógnitas al variar la interpretación

Interpretaciones de la estructura original

<p>No existe</p>		

Observación



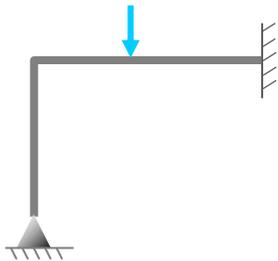
Estructura original

Se observa cómo aumenta el número de incógnitas al variar la interpretación

Interpretaciones de la estructura original

<p>No existe</p>		

Observación

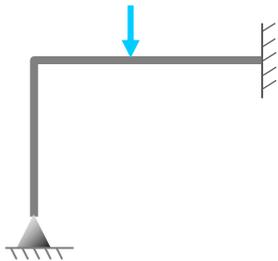


Estructura original

Se observa cómo aumenta el número de incógnitas al variar la interpretación

Interpretaciones de la estructura original		

Observación



Estructura original

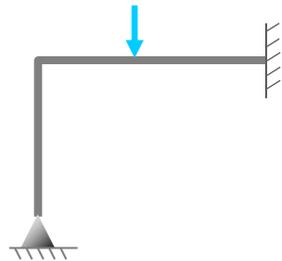
Se observa cómo aumenta el número de incógnitas al variar la interpretación

Interpretaciones de la estructura original

No existe

No existe

Observación



Estructura original

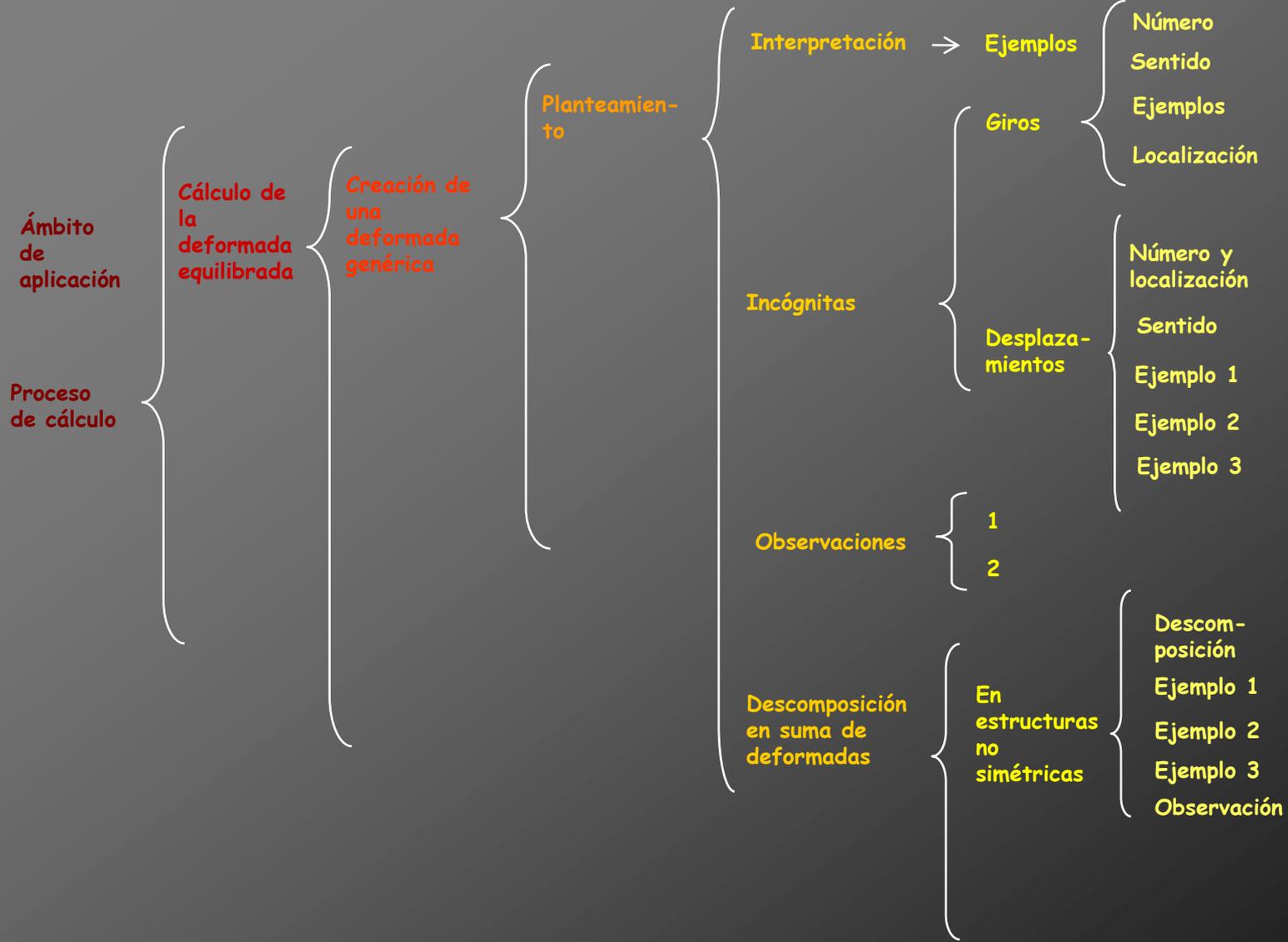
Se observa cómo aumenta el número de incógnitas al variar la interpretación

Interpretaciones de la estructura original

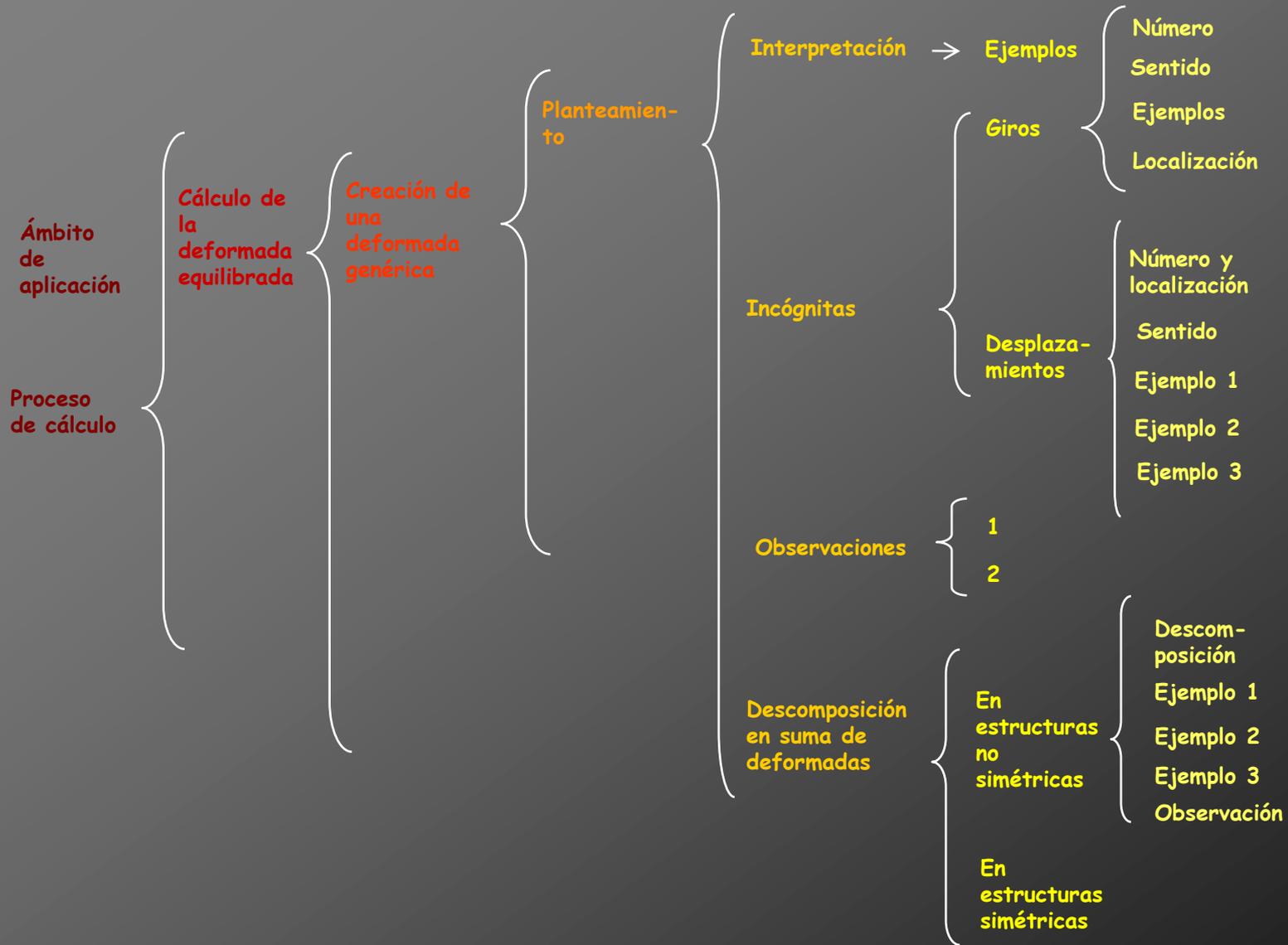
	No existe	No existe



Método de Maney

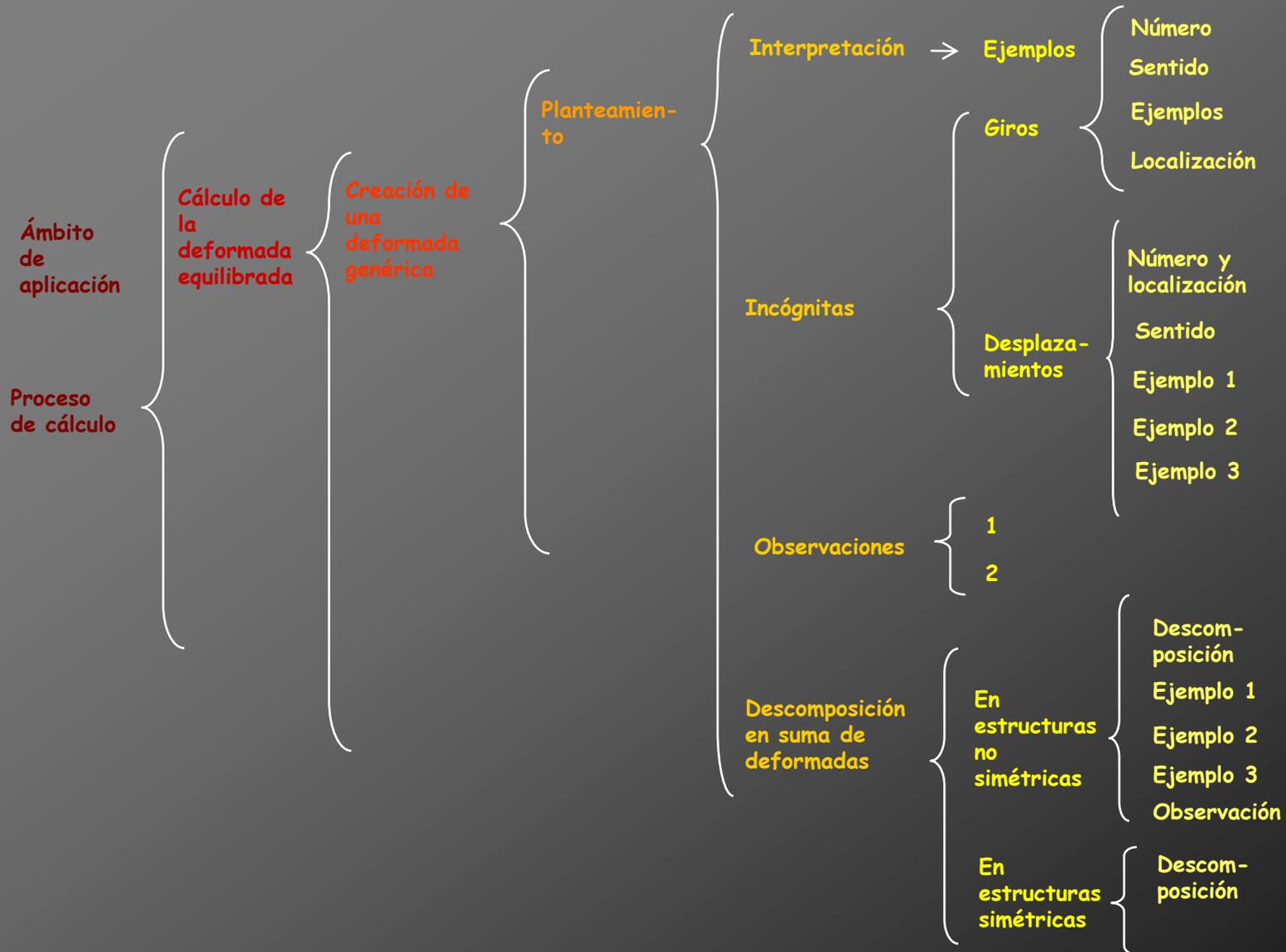


Método de Maney





Método de Maney





Descomposición

Descomposición

La deformada se interpreta como una suma de deformadas:

La de los giros debe ser simétrica

Descomposición

La deformada se interpreta como una suma de deformadas:

La de los giros debe ser simétrica

La de los desplazamientos debe ser simétrica

Si existiera un desplazamiento independiente, por el efecto de la simetría podría quedar anulado

Descomposición

La deformada se interpreta como una suma de deformadas:

La de los giros debe ser simétrica

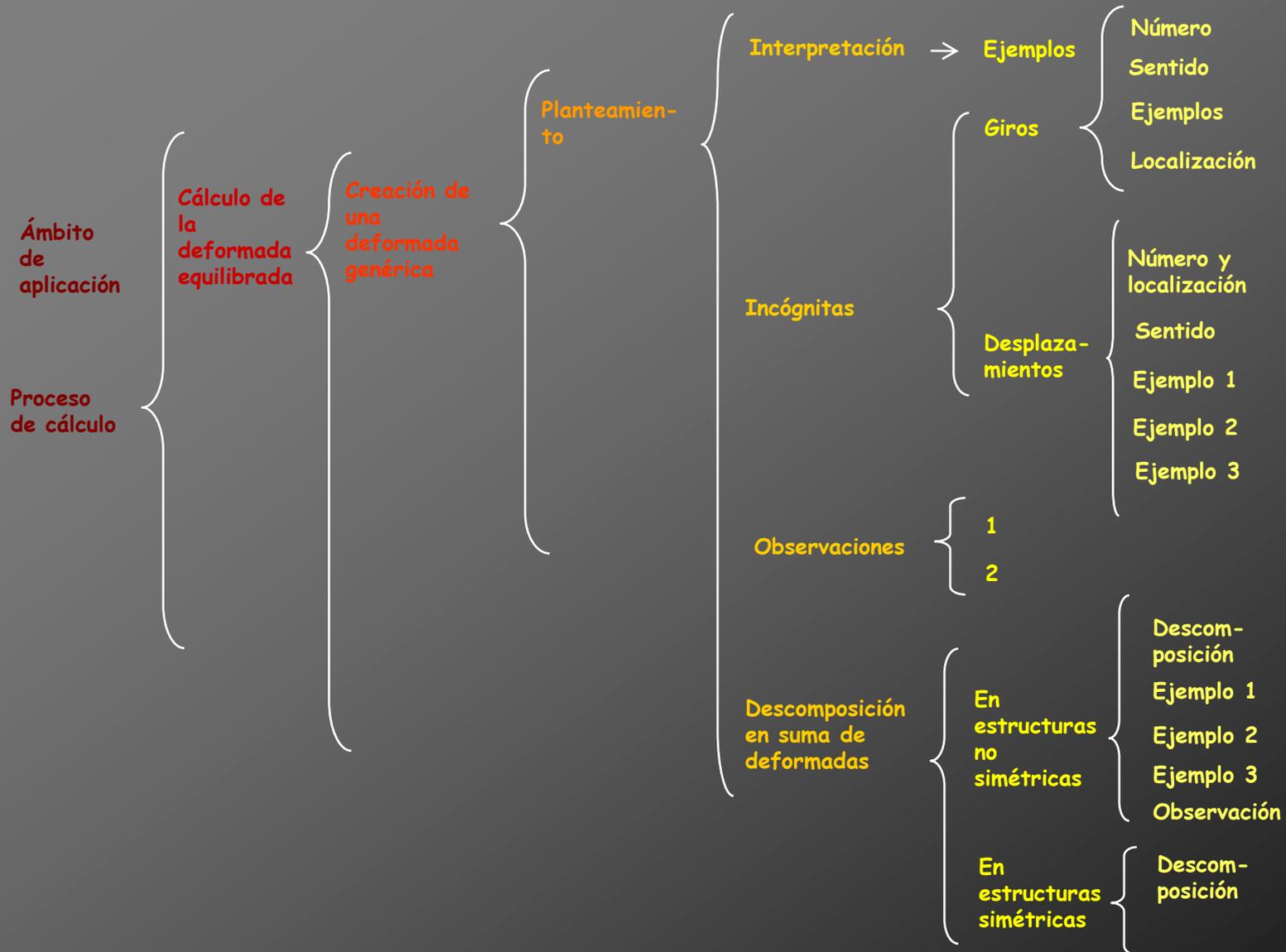
La de los desplazamientos debe ser simétrica

Si existiera un desplazamiento independiente, por el efecto de la simetría podría quedar anulado

Si existieran varios desplazamientos independientes podría suceder que algunos se relacionaran entre sí para garantizar la simetría de esta deformada

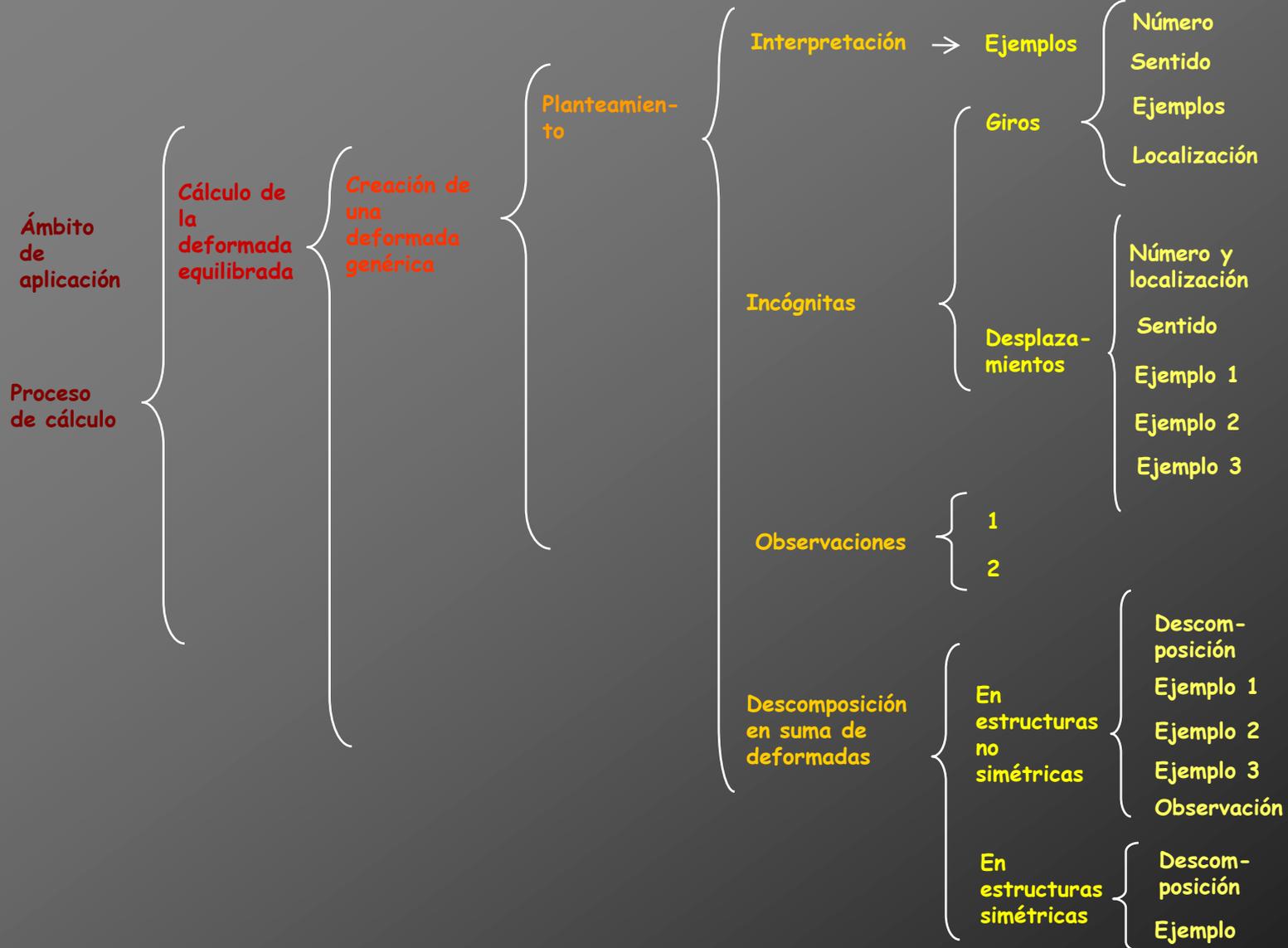


Método de Maney





Método de Maney

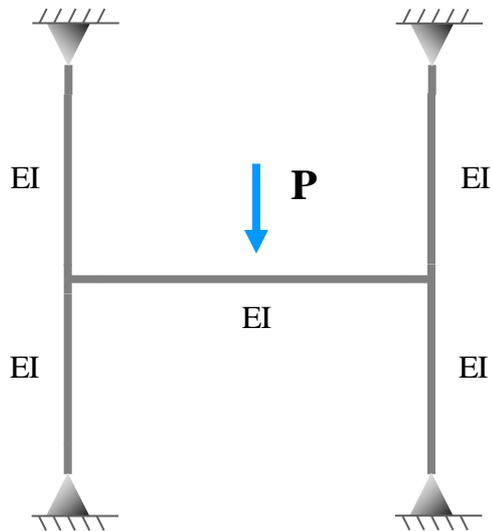




Ejemplo

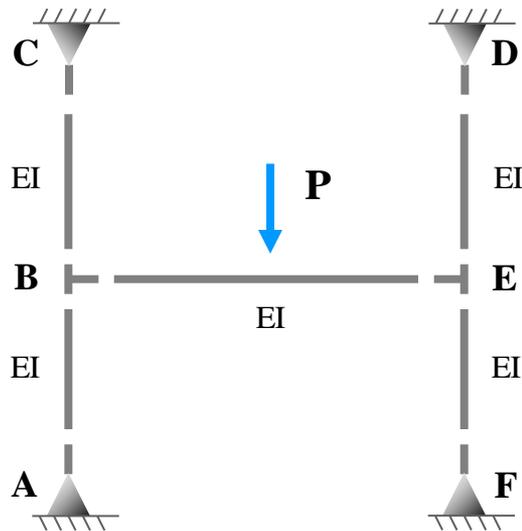
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo



Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

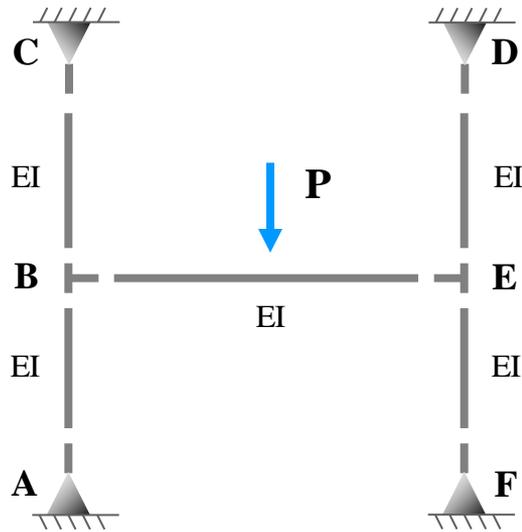


Interpretación

Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría

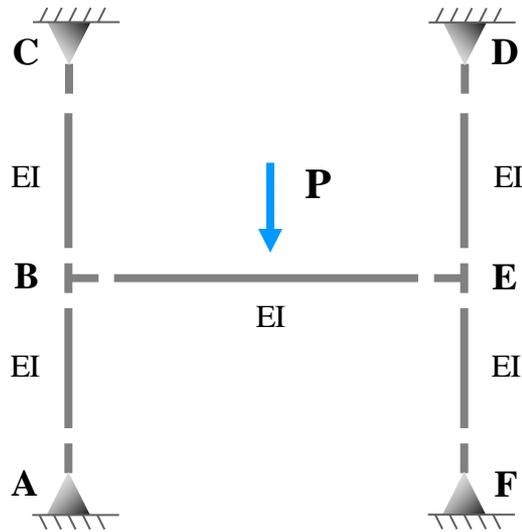


Interpretación

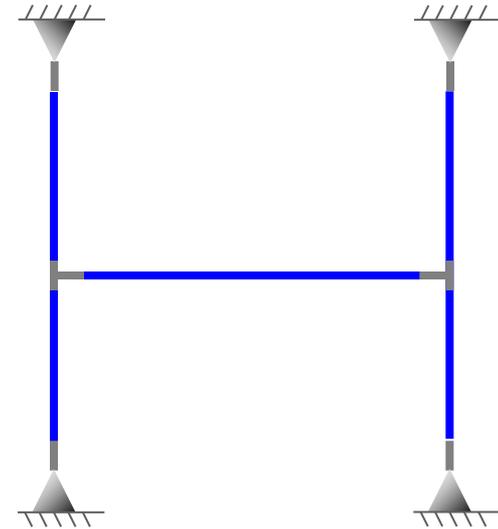
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría



Interpretación



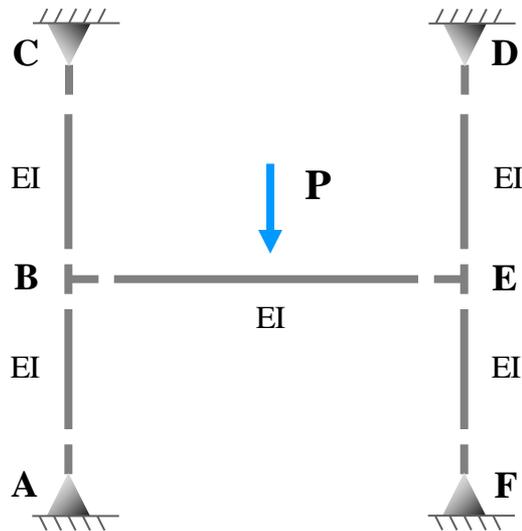
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

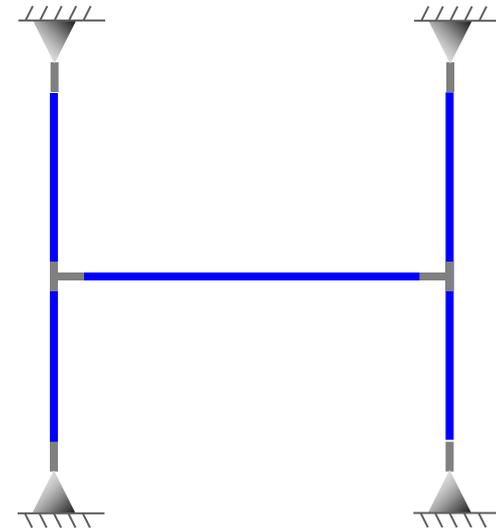
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



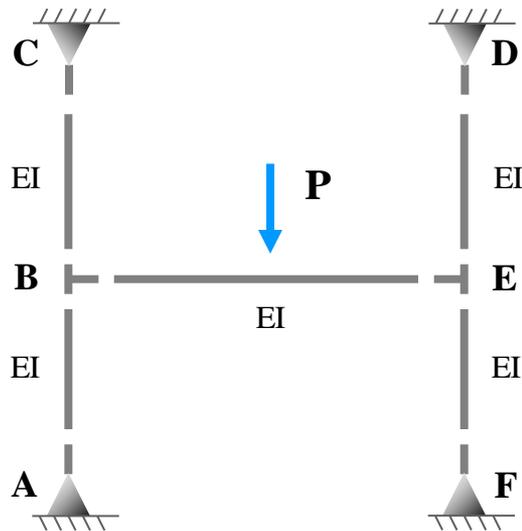
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

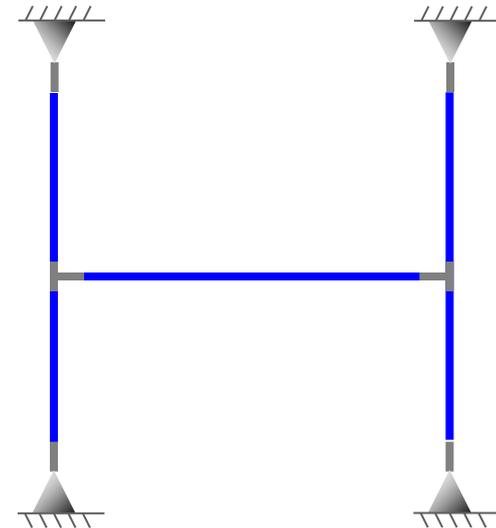
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



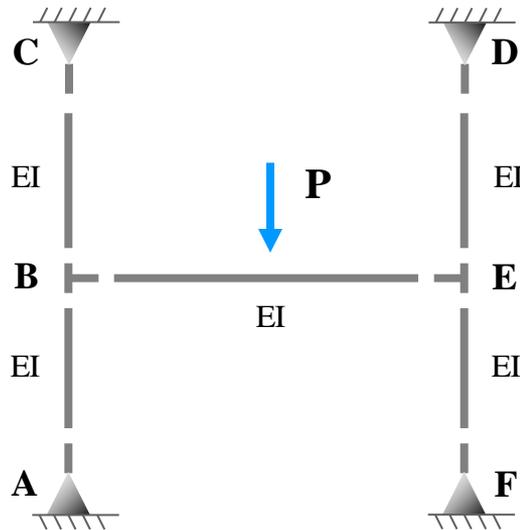
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

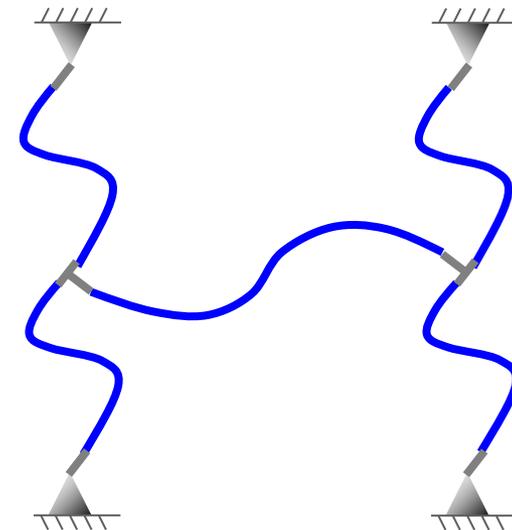
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



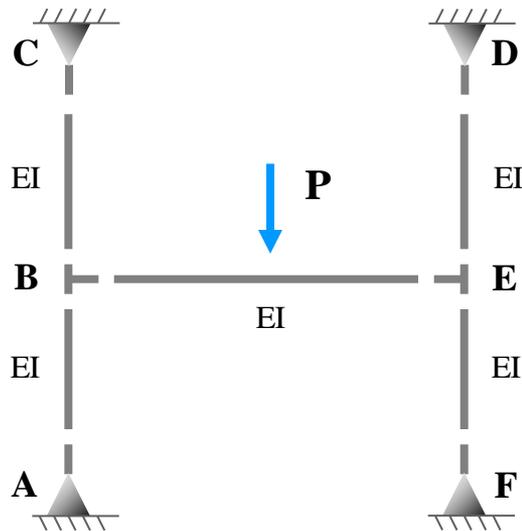
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

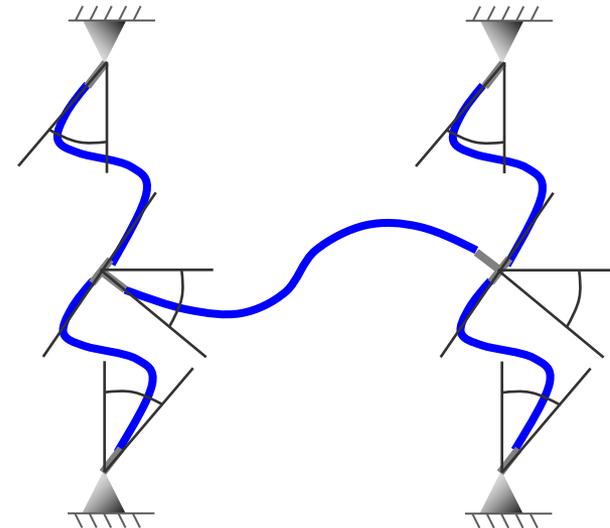
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



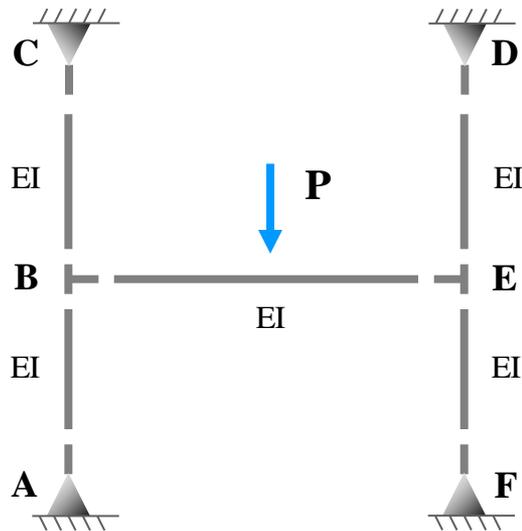
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

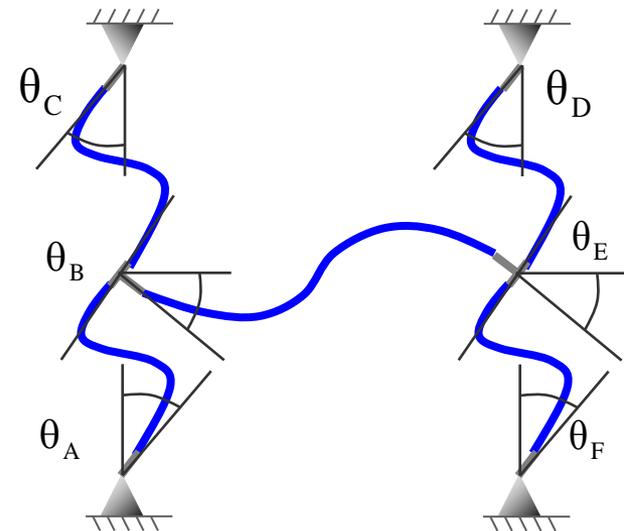
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación

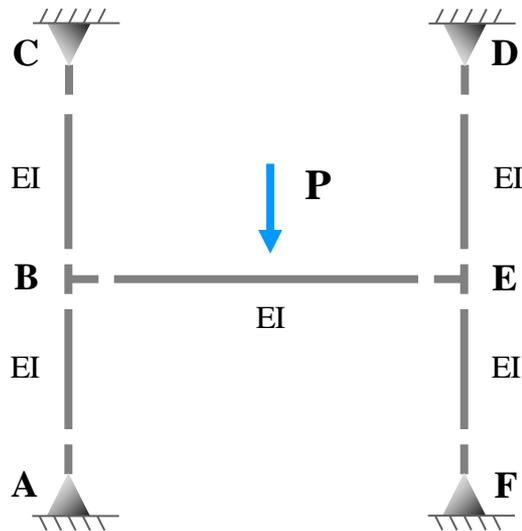


Ejemplo

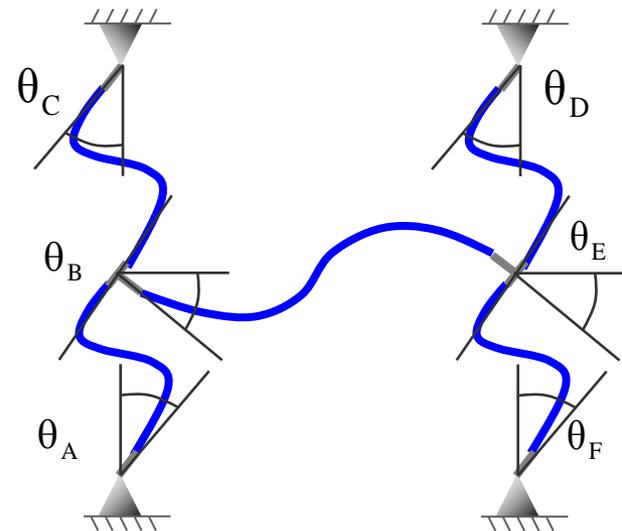
Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría

- Hipótesis de deformada:
- La producida por los giros
 - La producida por el desplazamiento
 - La producida por la carga P



Interpretación



6 giros incógnita

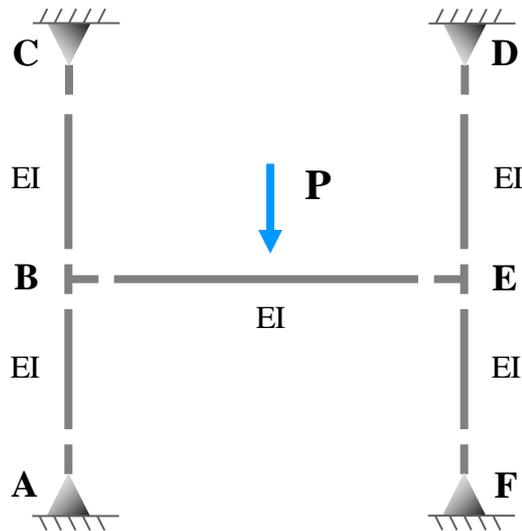
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

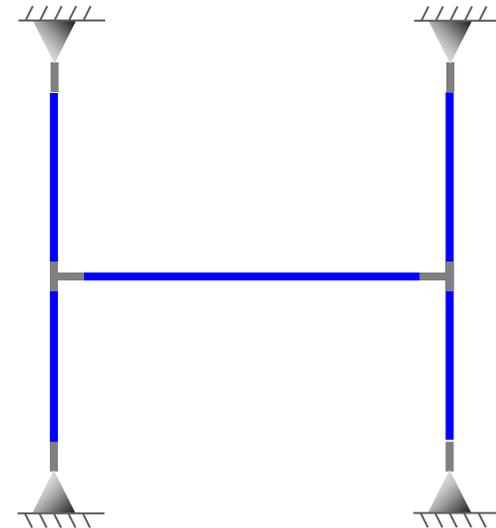
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



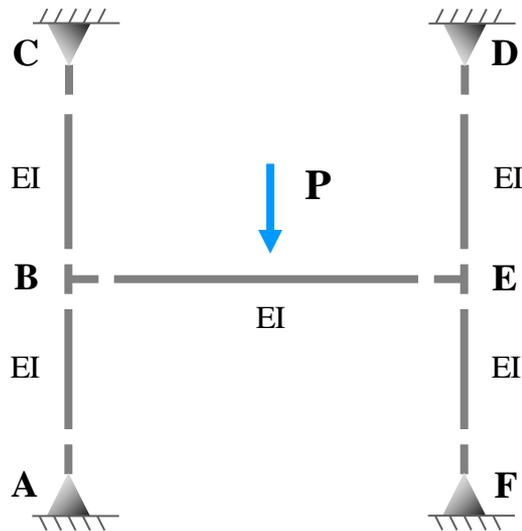
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

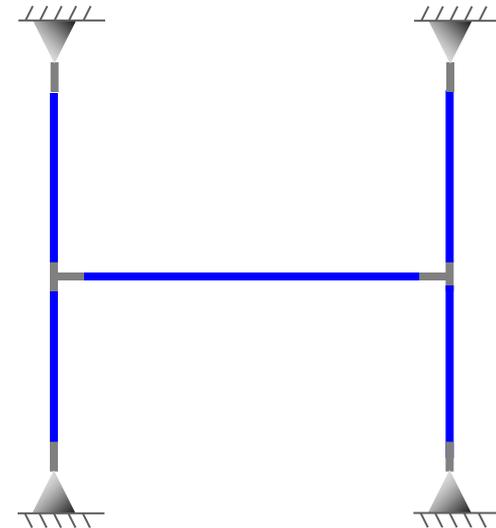
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



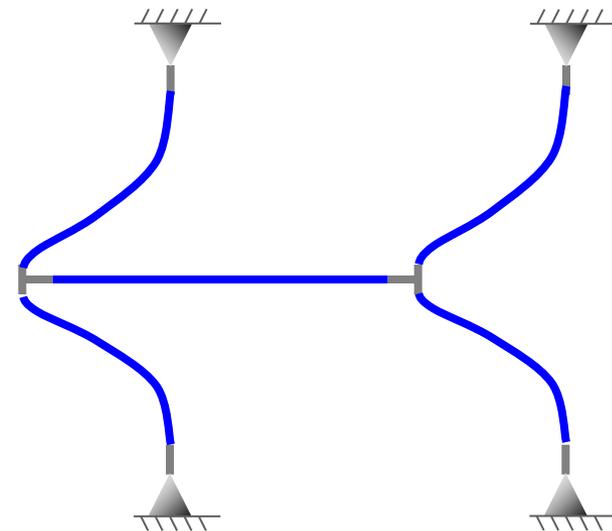
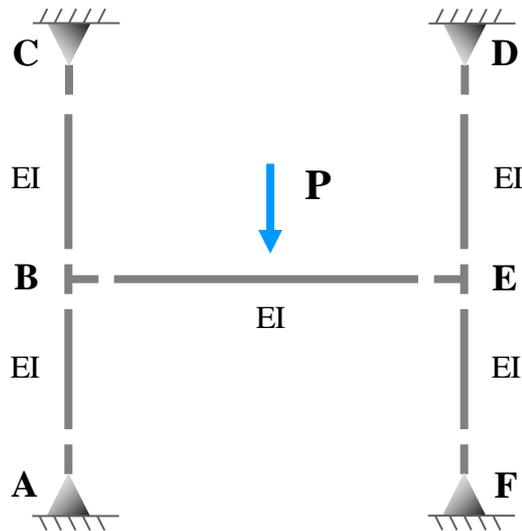
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación

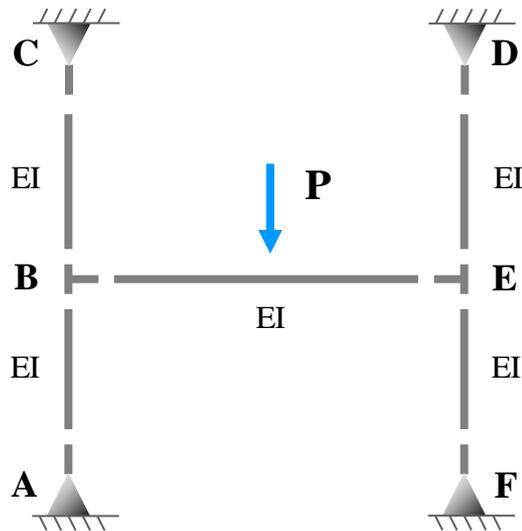
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

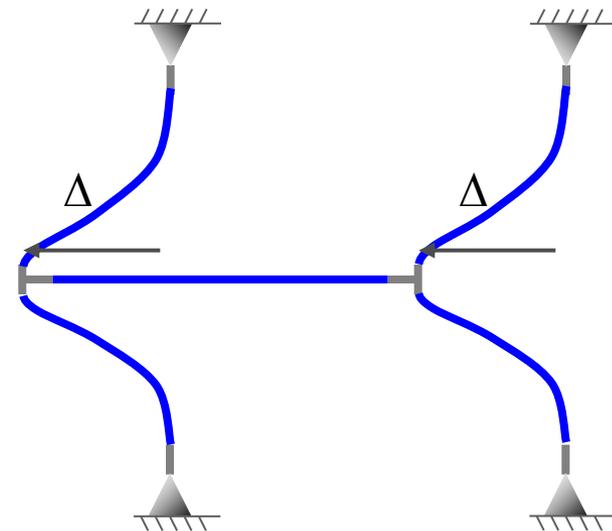
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



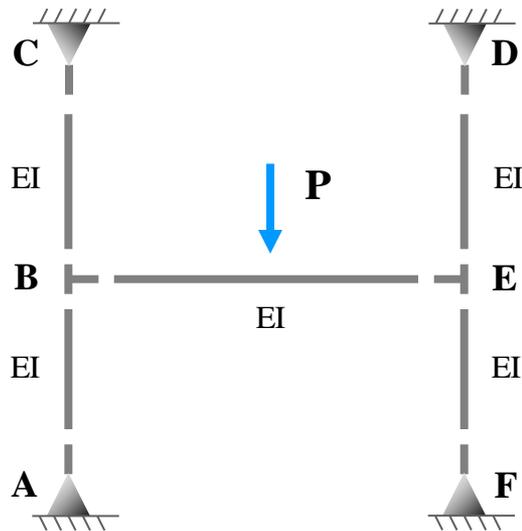
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

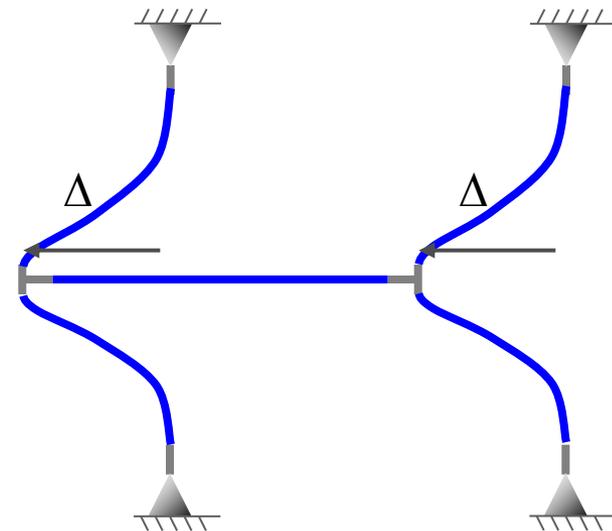
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



1 desplazamiento incógnita

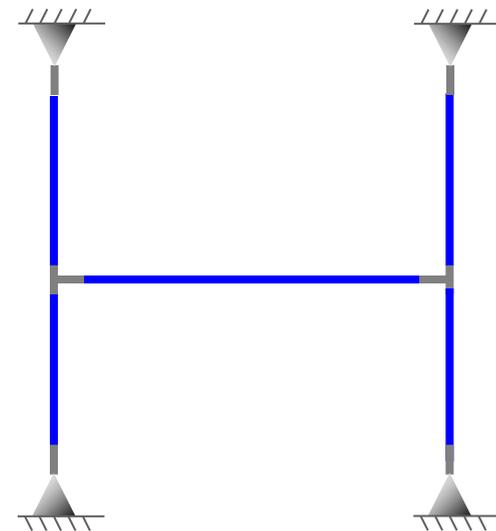
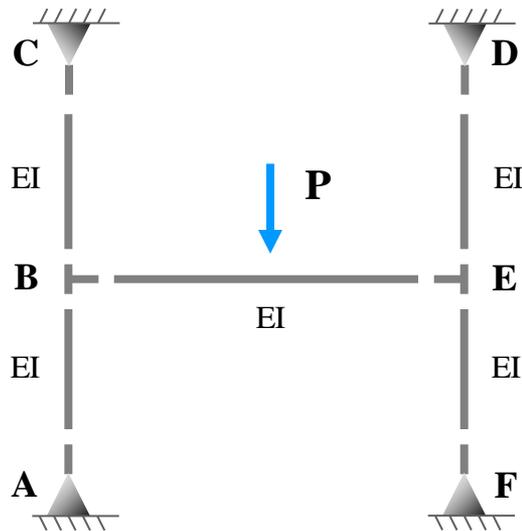
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación

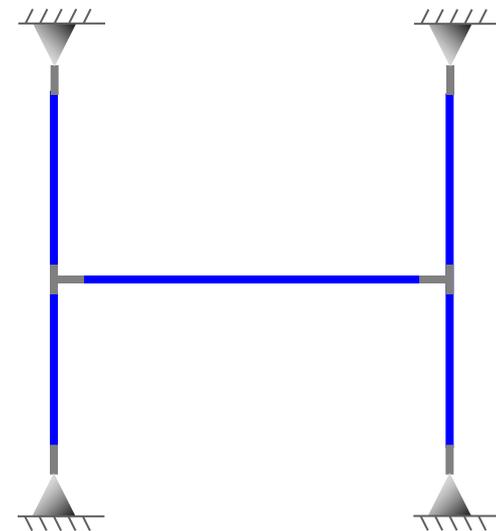
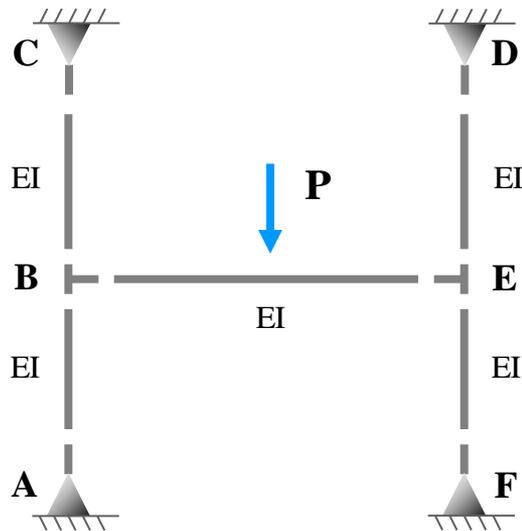
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- ➔ • La producida por la carga P



Interpretación

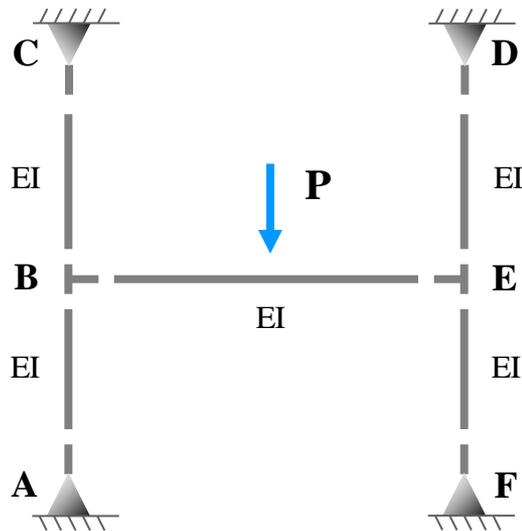
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

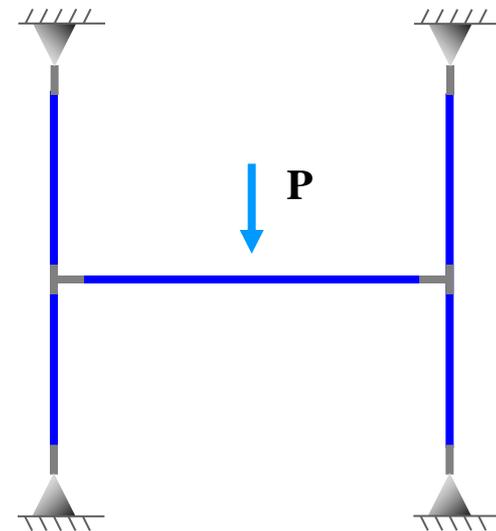
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- ➔ • La producida por la carga P



Interpretación



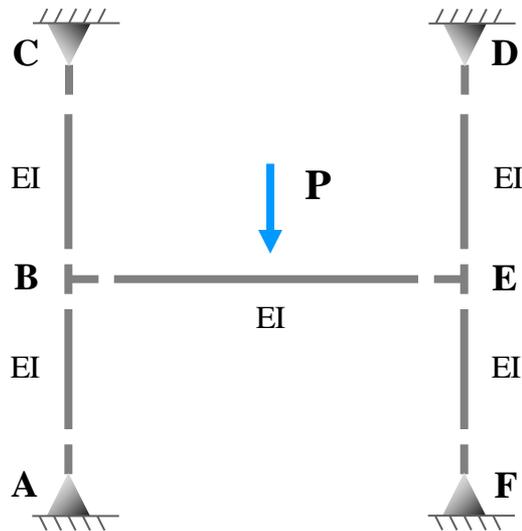
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

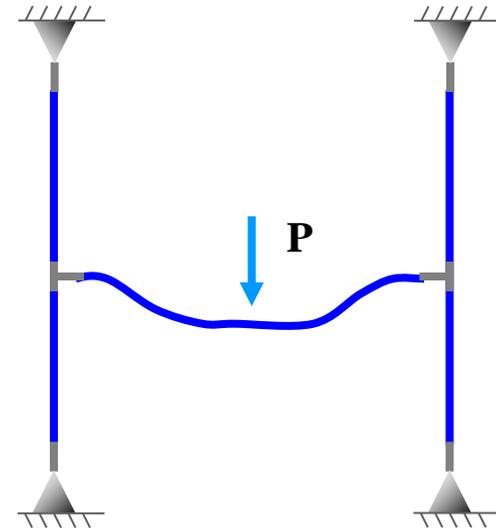
sin considerar la simetría

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- ➔ • La producida por la carga P



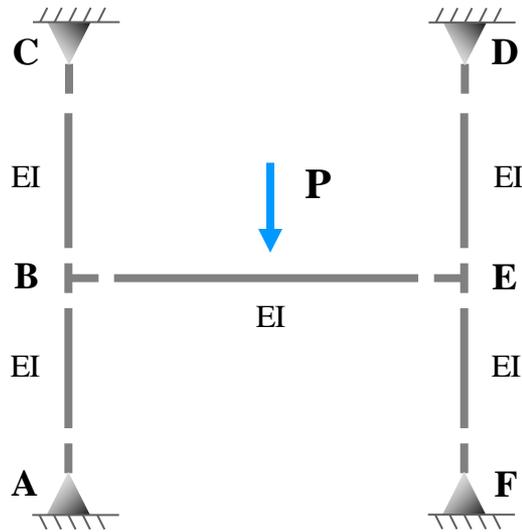
Interpretación



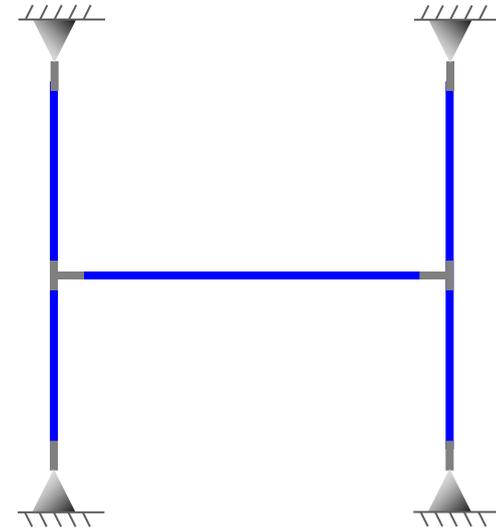
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría



Interpretación

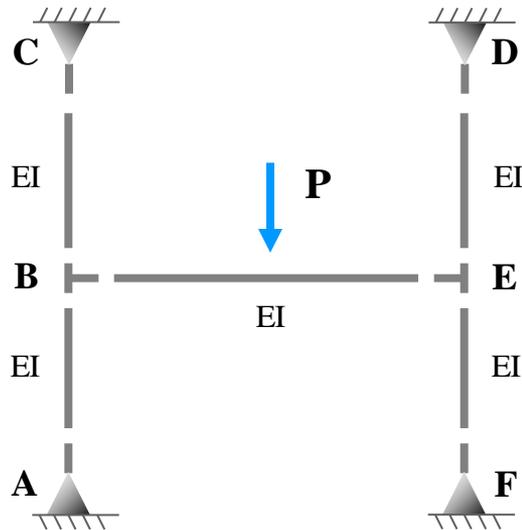


Ejemplo

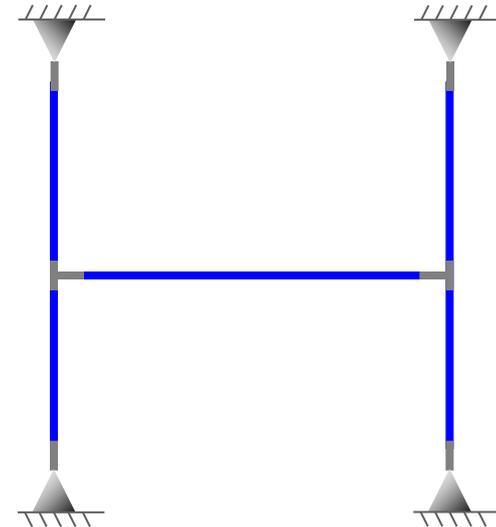
Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría

Incógnitas:



Interpretación

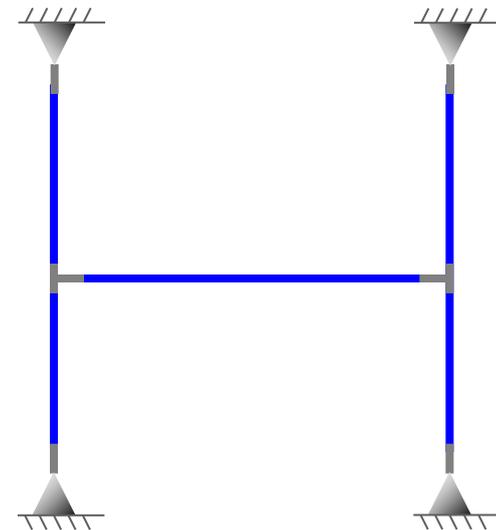
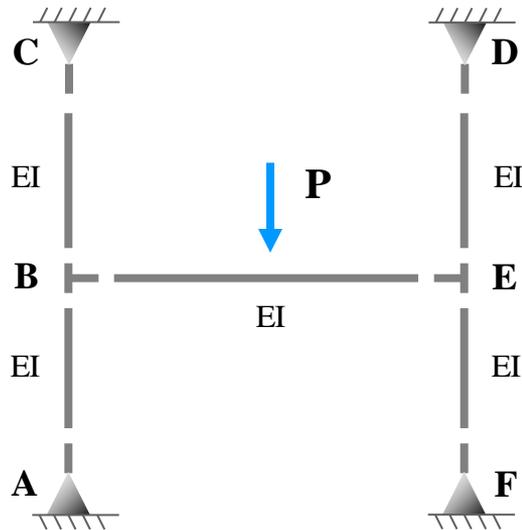


Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría

Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$



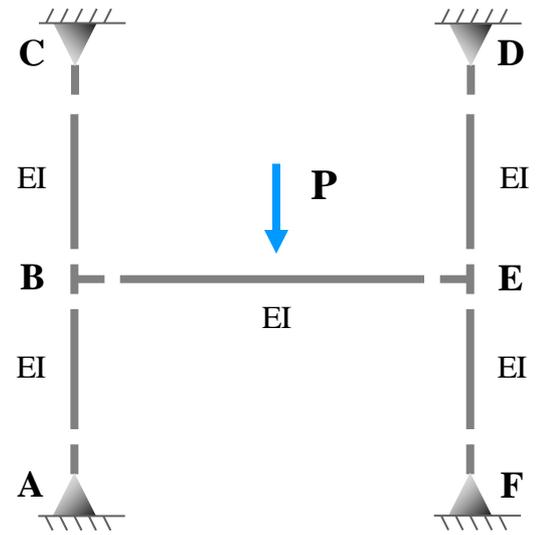
Interpretación

Ejemplo

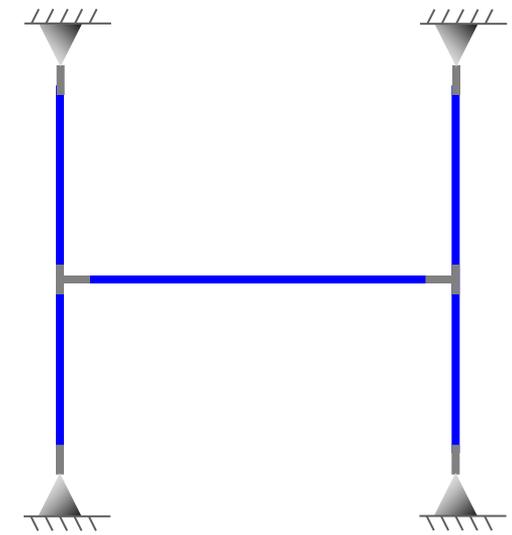
Planteamiento de la deformada de un modelo

sin considerar la simetría

Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$



Interpretación

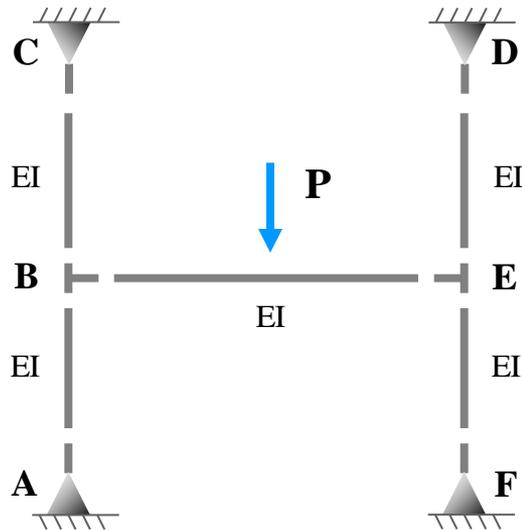


Ejemplo

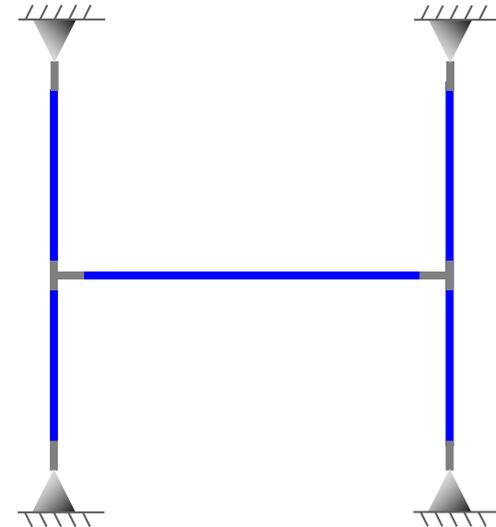
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$



Interpretación



Ejemplo

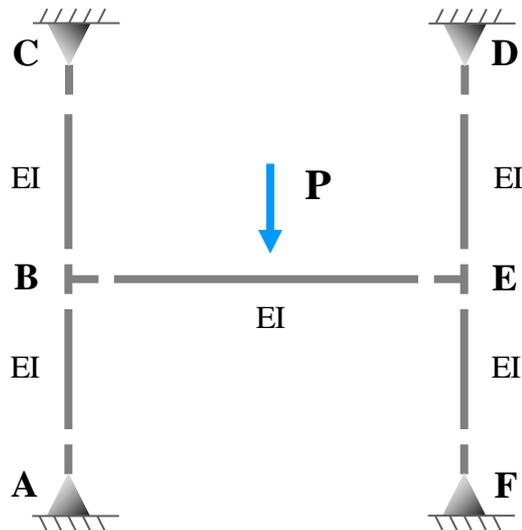
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

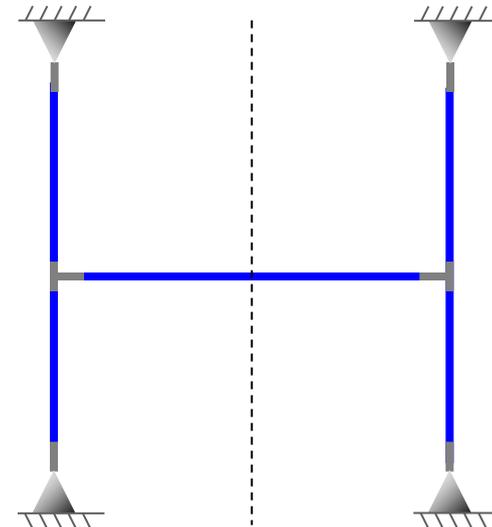
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



Ejemplo

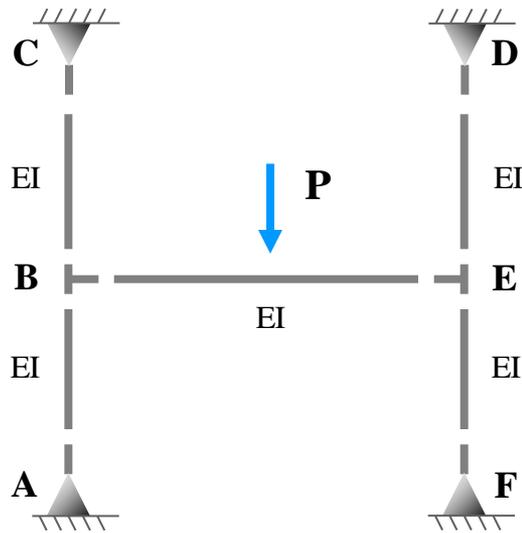
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

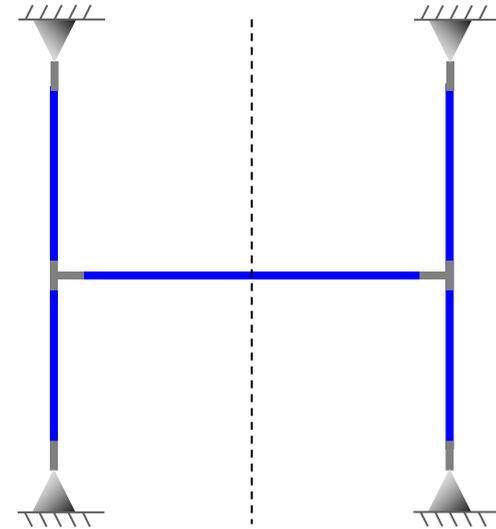
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



Ejemplo

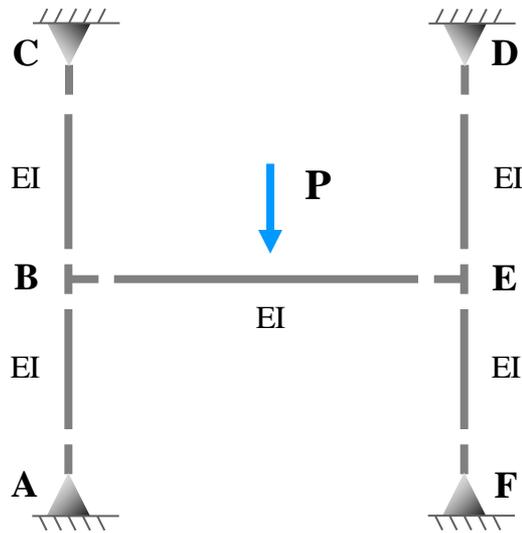
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

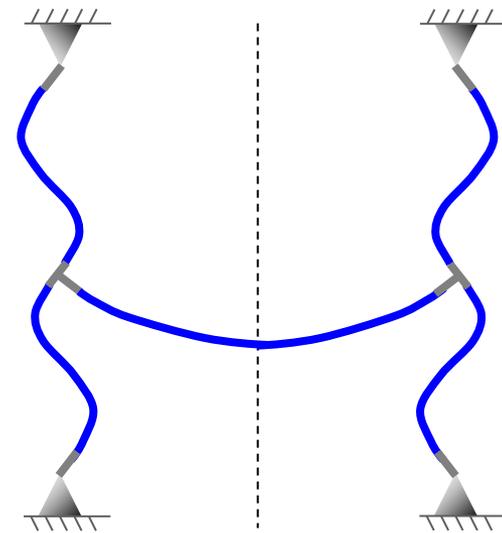
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



Ejemplo

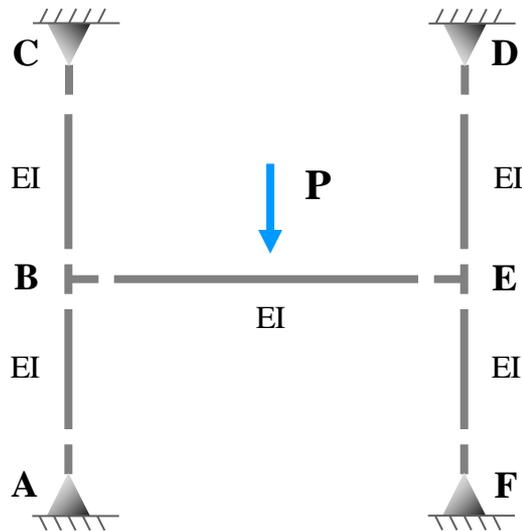
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

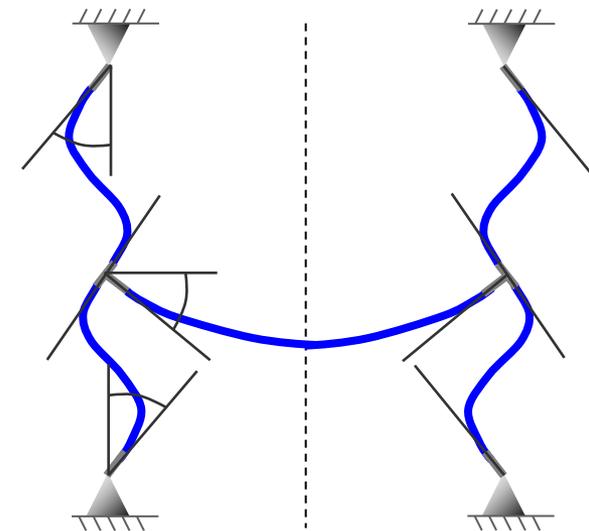
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



Ejemplo

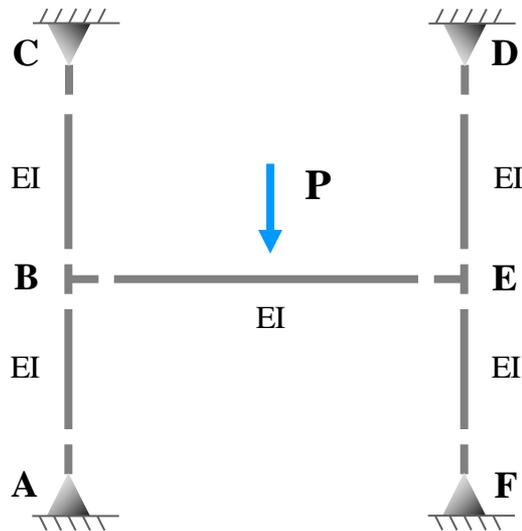
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

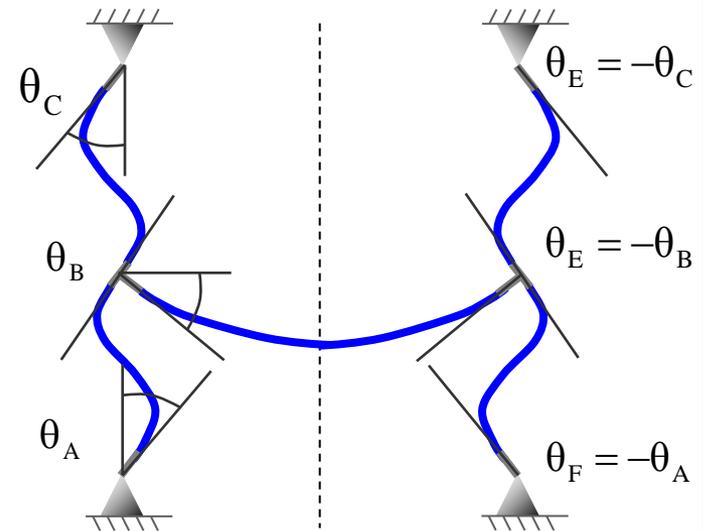
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



Ejemplo

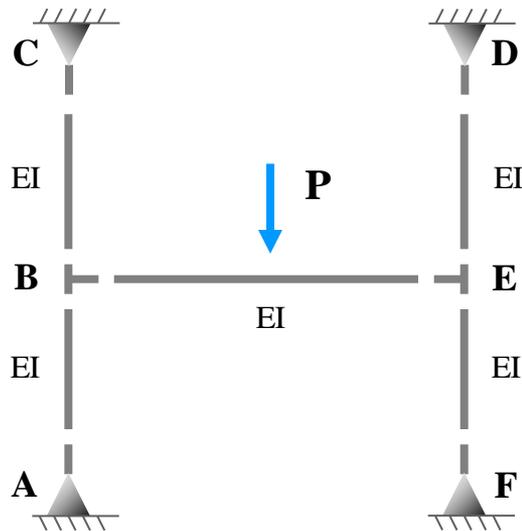
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

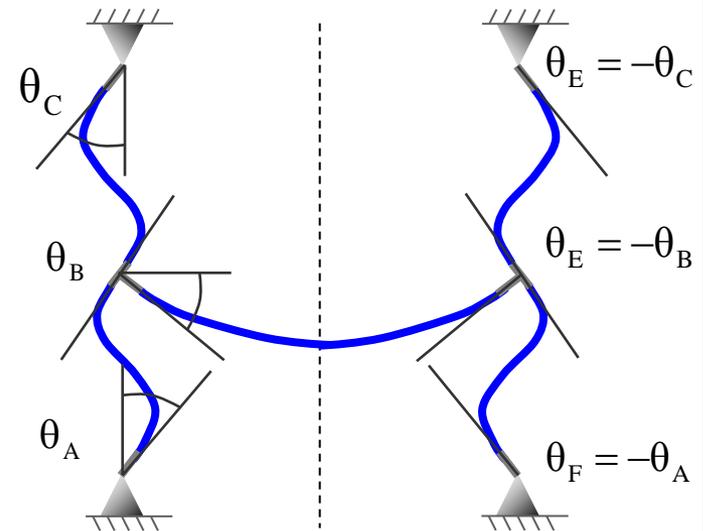
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



6 giros desconocidos, 3 incógnitas

Ejemplo

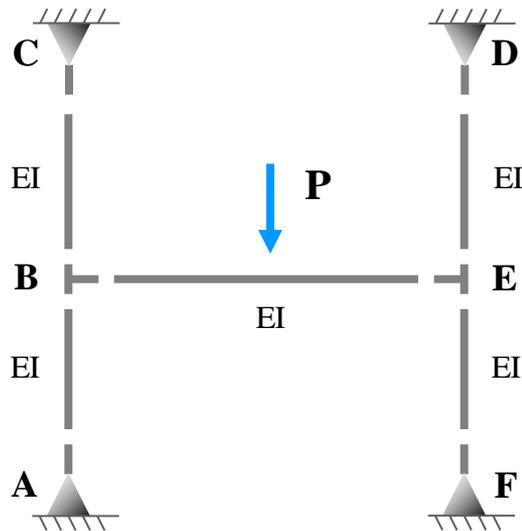
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

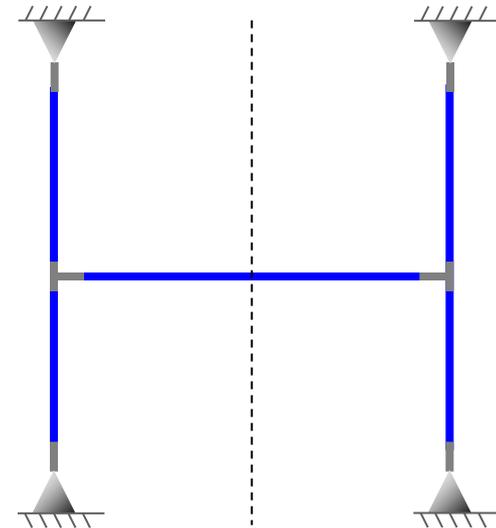
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



Ejemplo

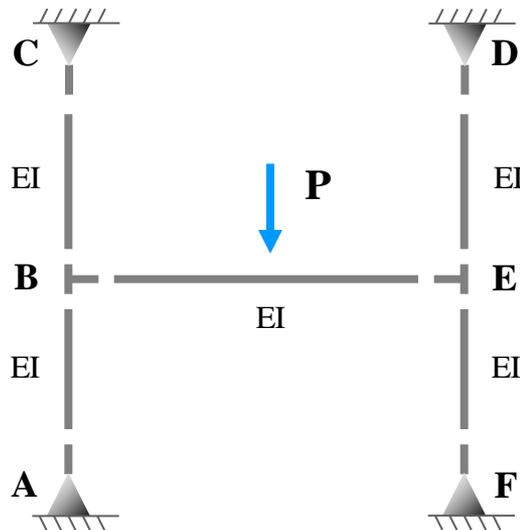
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

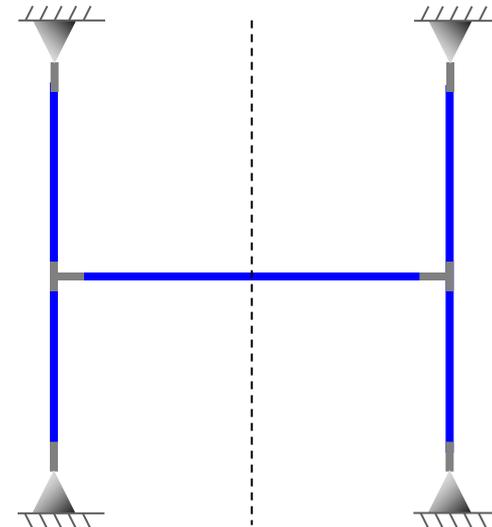
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- ➔ • La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



Ejemplo

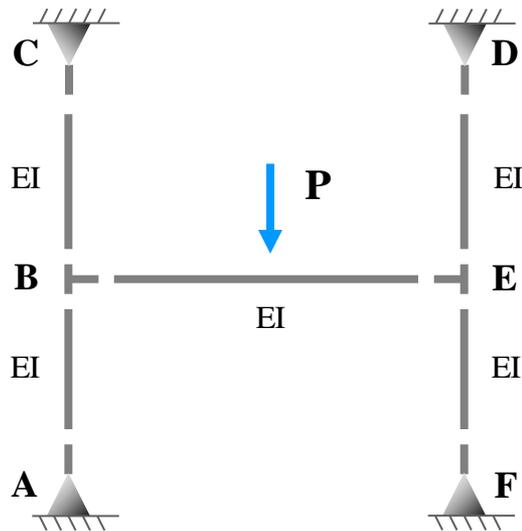
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

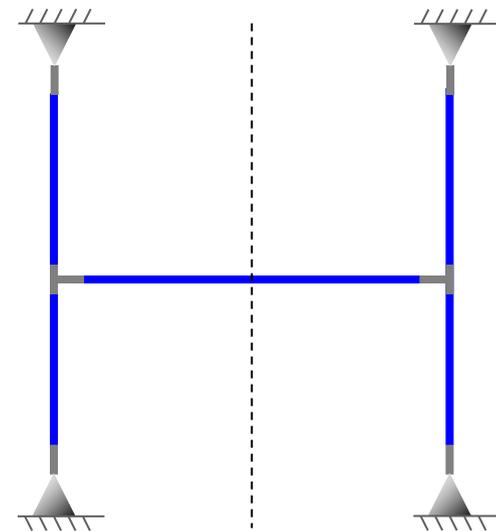
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- ➔ • La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



No existe por ser simétrica la deformada

Ejemplo

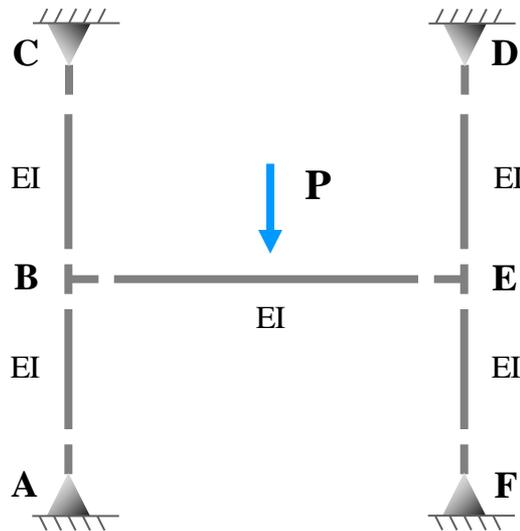
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

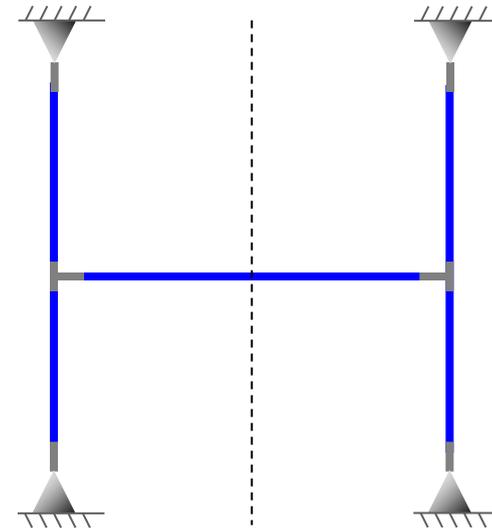
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- ➔ • La producida por el desplazamiento
- La producida por la carga P



Interpretación



Ejemplo

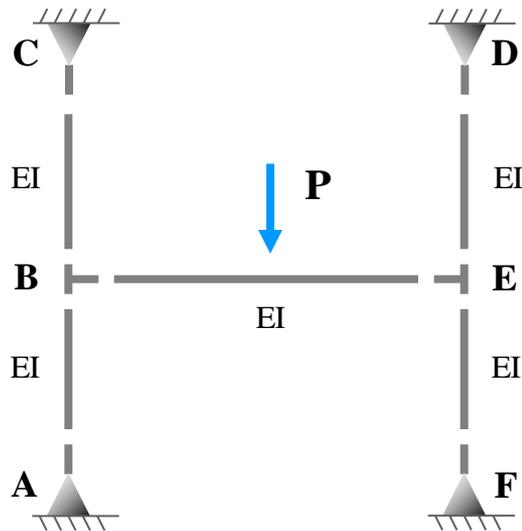
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

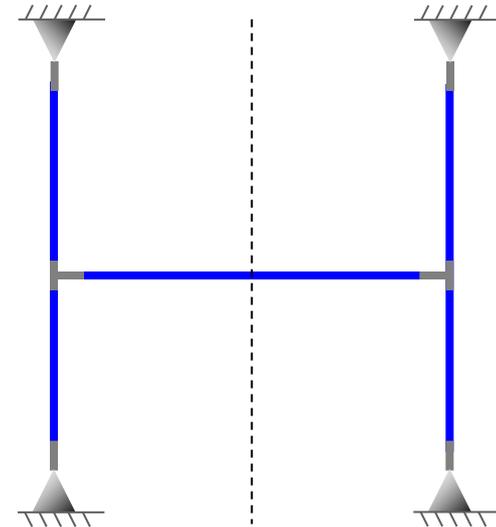
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- ➔ • La producida por la carga P



Interpretación



Ejemplo

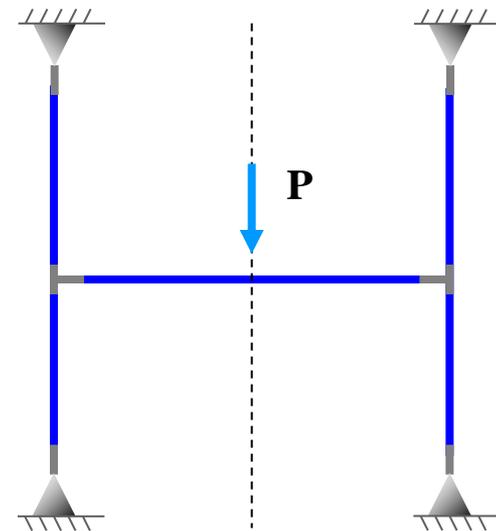
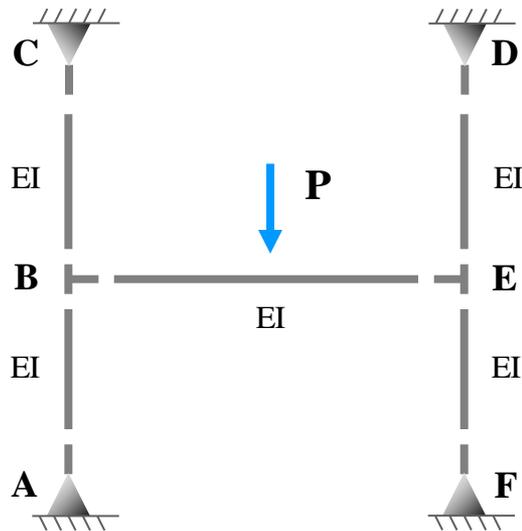
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- ➔ • La producida por la carga P



Interpretación

Ejemplo

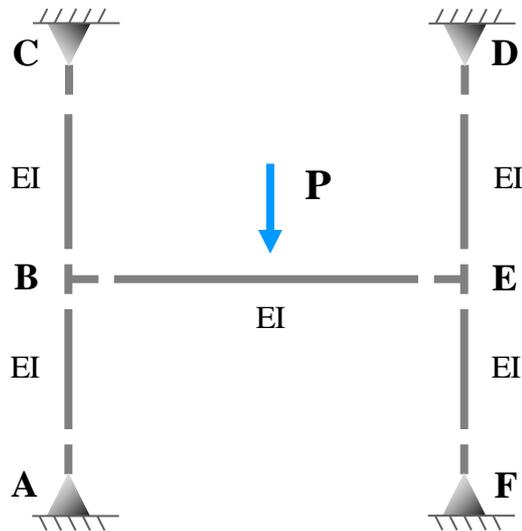
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

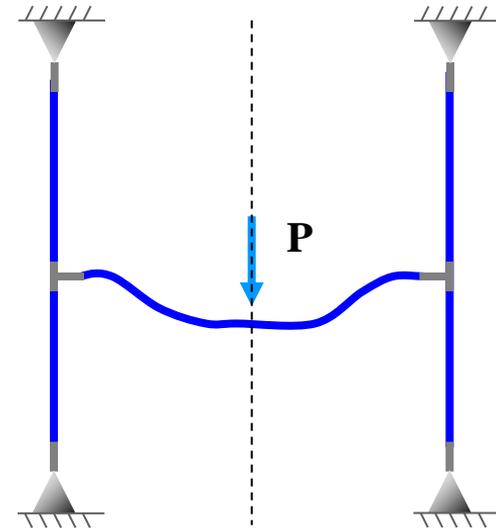
Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$

Hipótesis de deformada:

- La producida por los giros
- La producida por el desplazamiento
- ➔ • La producida por la carga P



Interpretación

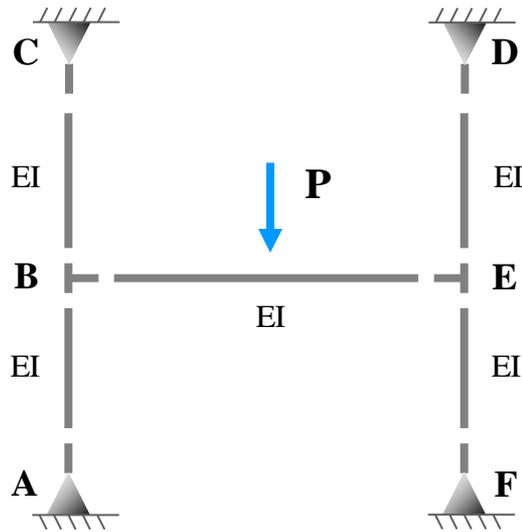


Ejemplo

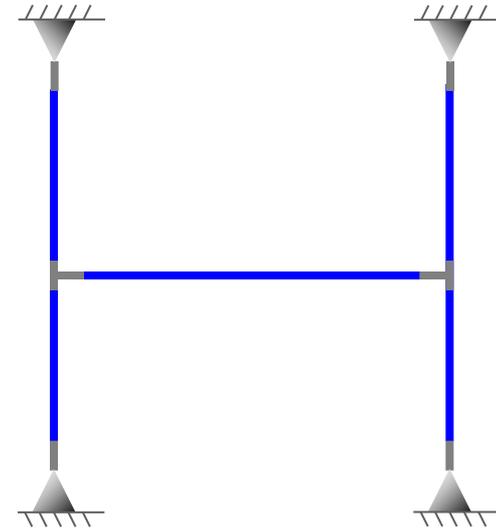
Planteamiento de la deformada de un modelo

- sin considerar la simetría
- considerando la simetría

Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$



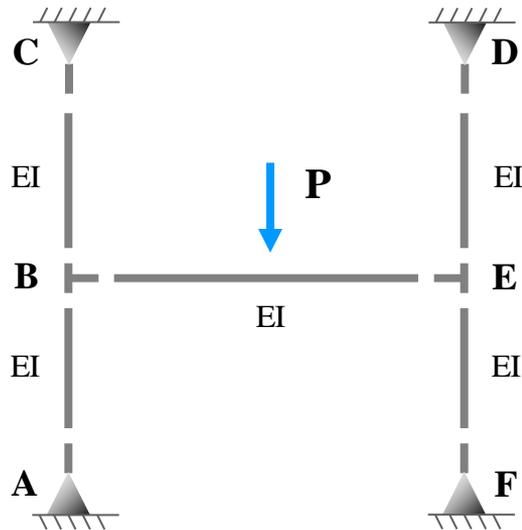
Interpretación



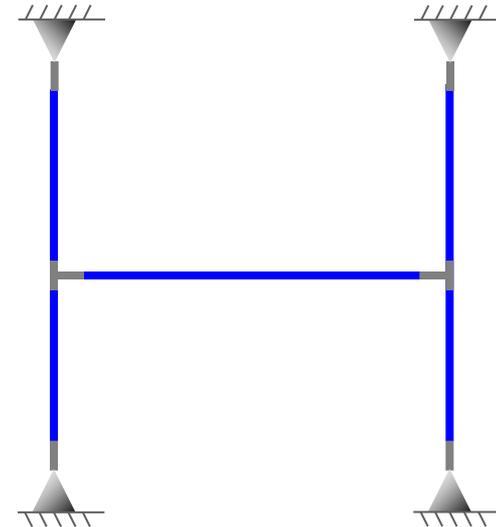
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

{	sin considerar la simetría	Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$
	considerando la simetría	Incógnitas:



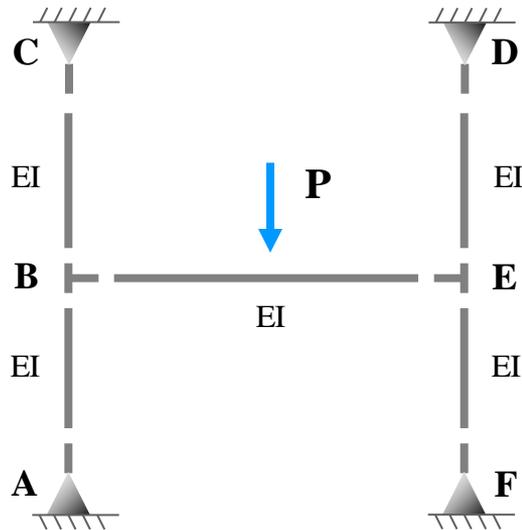
Interpretación



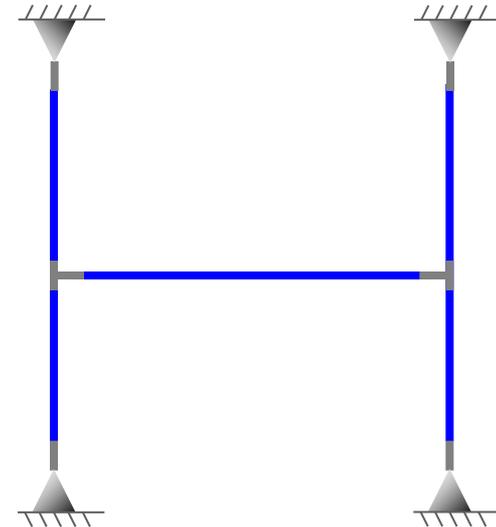
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

{	sin considerar la simetría	Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$
	considerando la simetría	Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C$

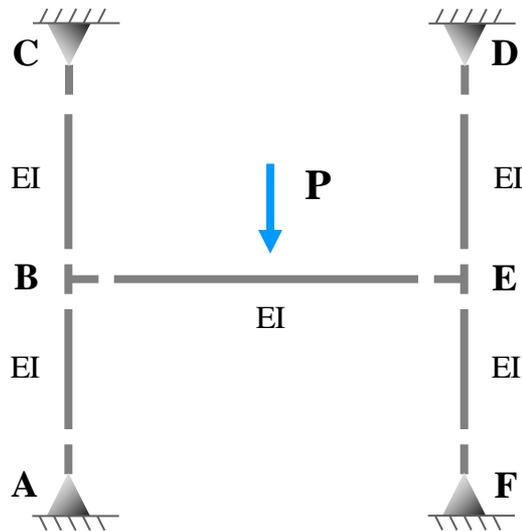
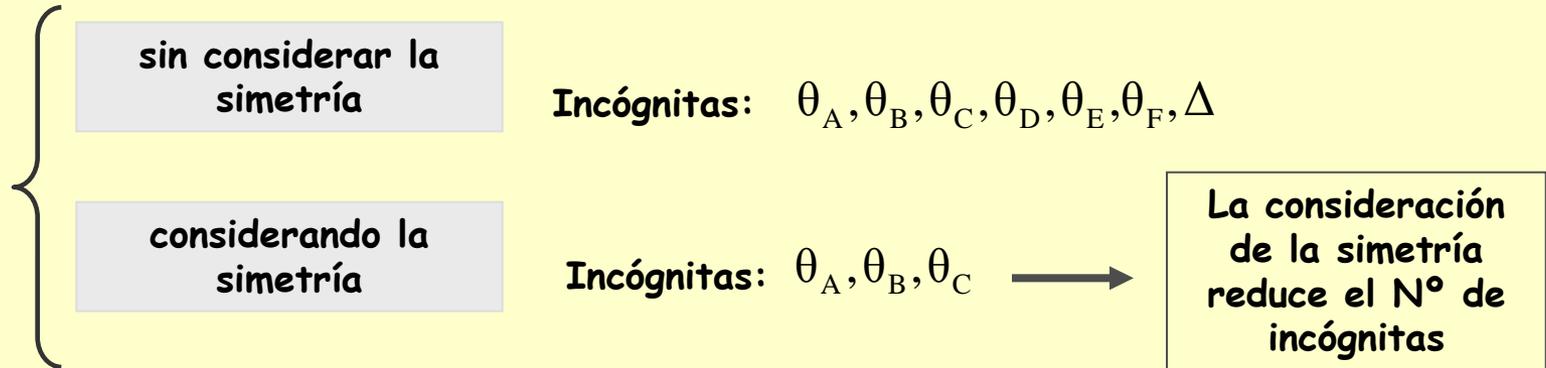


Interpretación

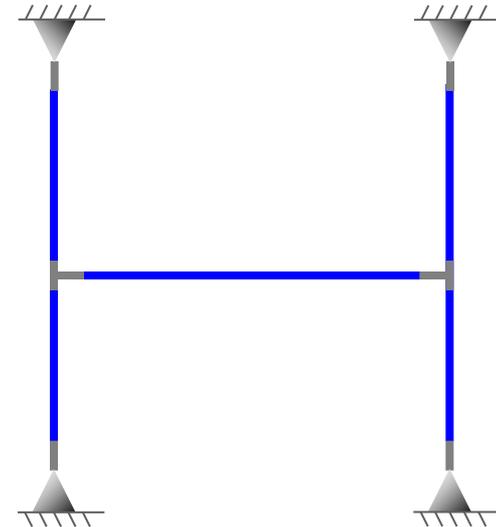


Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo



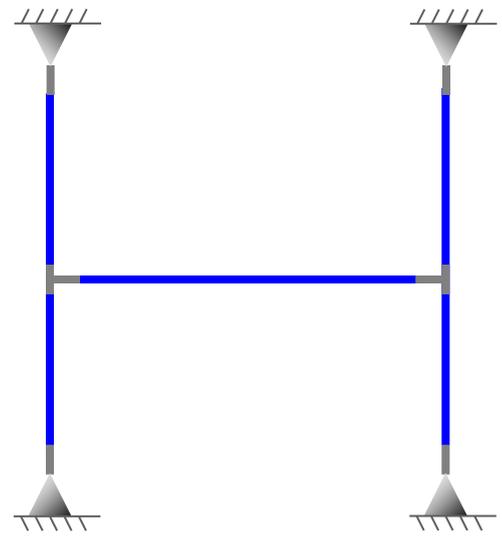
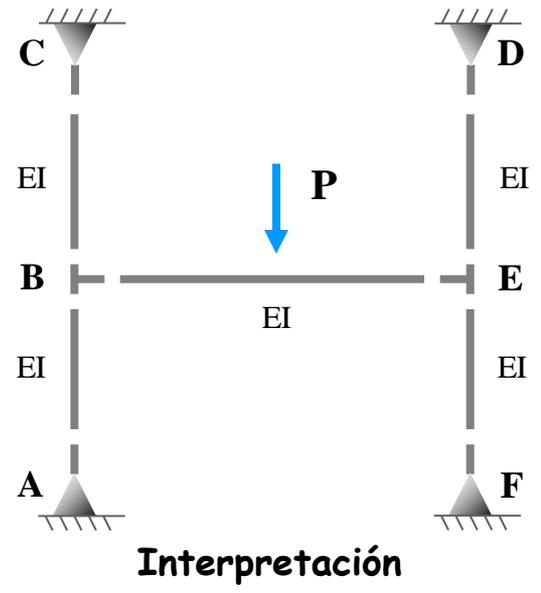
Interpretación



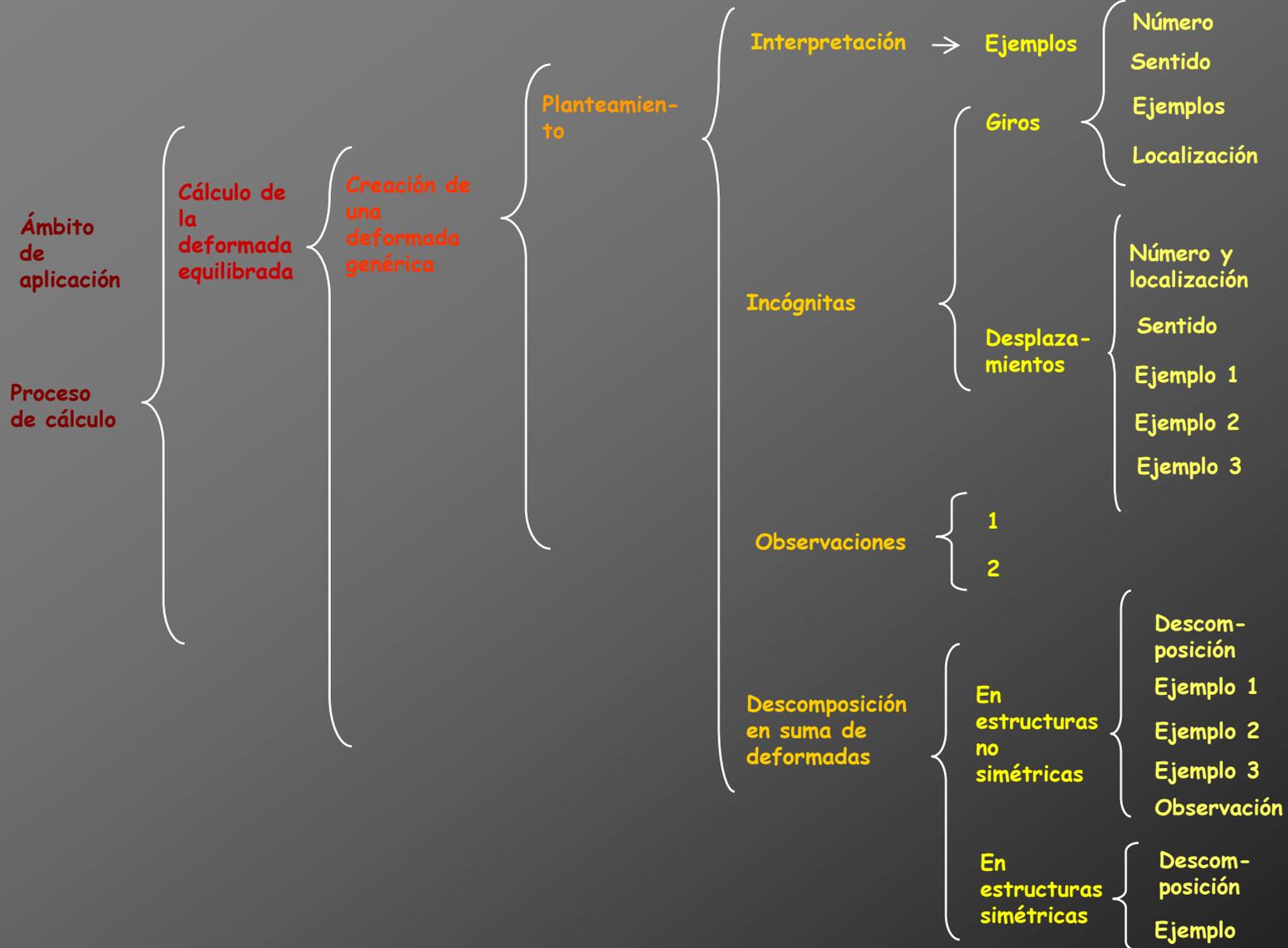
Ejemplo

Planteamiento de la deformada de un modelo

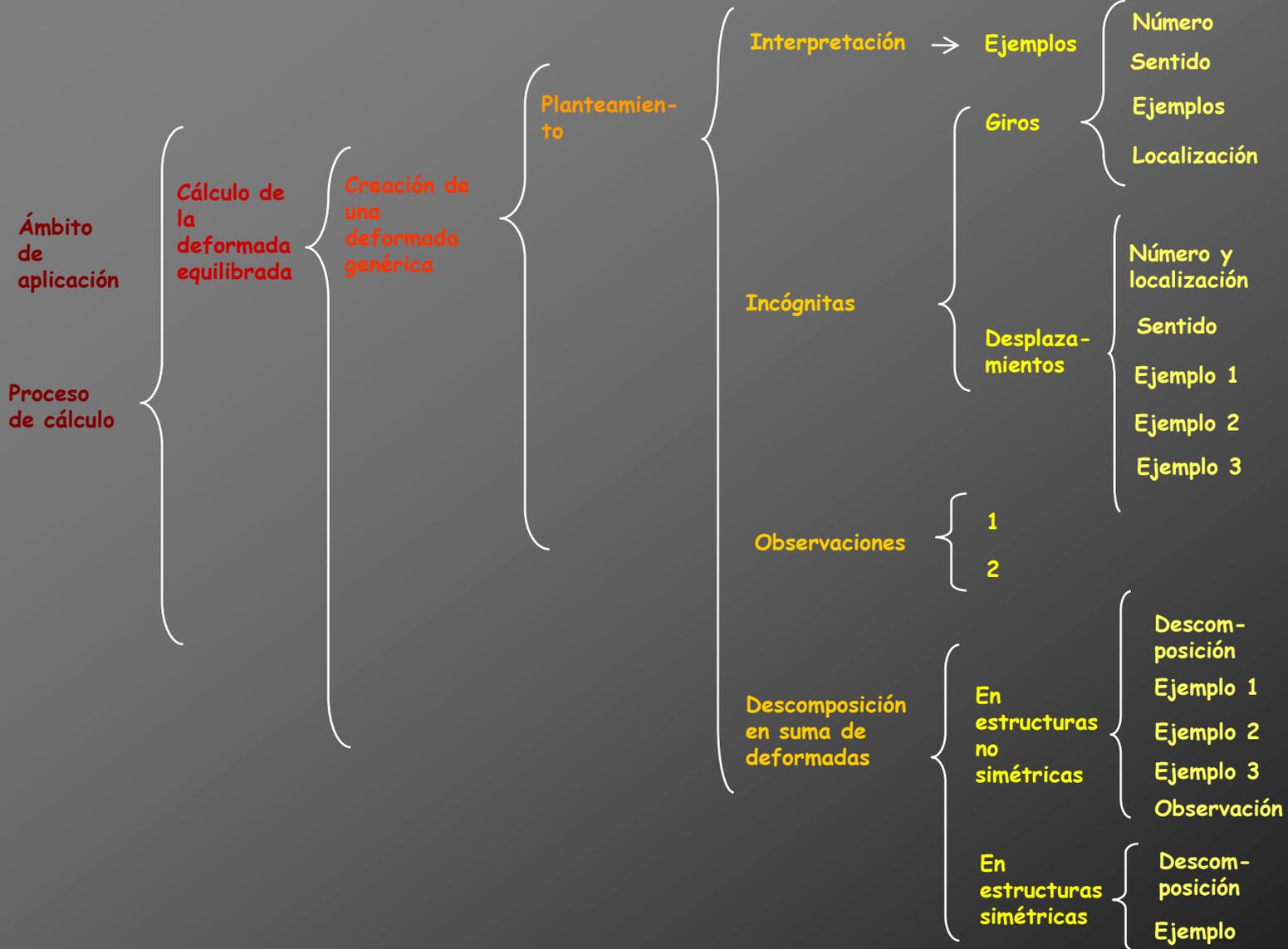
{	sin considerar la simetría	Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C, \theta_D, \theta_E, \theta_F, \Delta$	
	considerando la simetría	Incógnitas: $\theta_A, \theta_B, \theta_C$	La consideración de la simetría reduce el N° de incógnitas



Método de Maney



Método de Maney





Anexos



Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

1.1- Proponer el desplazamiento de un nudo A movible que esté próximo a los apoyos fijos de la estructura



Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos móviles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

1.1- Proponer el desplazamiento de un nudo A móvil que esté próximo a los apoyos fijos de la estructura

1.2- Realizar el movimiento de los nudos restantes en función del movimiento de A utilizando la técnica de los diagramas de Williot

Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos móviles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizante. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

1.1- Proponer el desplazamiento de un nudo A móvil que esté próximo a los apoyos fijos de la estructura

1.2- Realizar el movimiento de los nudos restantes en función del movimiento de A utilizando la técnica de los diagramas de Williot

1.3- Cuando no se pueda calcular el movimiento de algún nudo, impedir con un "tope" el movimiento propuesto de A. De esta manera se reduce el número de los nudos desplazables de la estructura

Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

Repetir los pasos 1.1 y 1.2 proponiendo una nueva hipótesis de desplazamiento para otro nudo B que se encuentre próximo a A. Si no se puede definir la posición de algún otro nudo, fijar con otro "tope" el movimiento de B y repetir los pasos 1.1 y 1.2 planteando el desplazamiento de un nuevo nudo C próximo al segundo tope. De esta manera se van limitando los desplazamientos de todos los nudos de la estructura. Llega un momento en el que se pueden dibujar los desplazamientos de los nudos restantes. En esta situación, colocando un último "tope" en el último nudo que hemos propuesto desplazar, se consigue limitar totalmente los movimientos de todos los nudos de la estructura con el mínimo número de topes



Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

Repetir los pasos 1.1 y 1.2 proponiendo una nueva hipótesis de desplazamiento para otro nudo B que se encuentre próximo a A. Si no se puede definir la posición de algún otro nudo, fijar con otro "tope" el movimiento de B y repetir los pasos 1.1 y 1.2 planteando el desplazamiento de un nuevo nudo C próximo al segundo tope. De esta manera se van limitando los desplazamientos de todos los nudos de la estructura. Llega un momento en el que se pueden dibujar los desplazamientos de los nudos restantes. En esta situación, colocando un último "tope" en el último nudo que hemos propuesto desplazar, se consigue limitar totalmente los movimientos de todos los nudos de la estructura con el mínimo número de topes

2- Una vez fijados todos los nudos con los topes, el número de desplazamientos independientes coincidirá con el número de topes colocados en el modelo. Para conocer cada uno de estos desplazamientos se realizarán los siguientes pasos:



Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

Repetir los pasos 1.1 y 1.2 proponiendo una nueva hipótesis de desplazamiento para otro nudo B que se encuentre próximo a A. Si no se puede definir la posición de algún otro nudo, fijar con otro "tope" el movimiento de B y repetir los pasos 1.1 y 1.2 planteando el desplazamiento de un nuevo nudo C próximo al segundo tope. De esta manera se van limitando los desplazamientos de todos los nudos de la estructura. Llega un momento en el que se pueden dibujar los desplazamientos de los nudos restantes. En esta situación, colocando un último "tope" en el último nudo que hemos propuesto desplazar, se consigue limitar totalmente los movimientos de todos los nudos de la estructura con el mínimo número de topes

2- Una vez fijados todos los nudos con los topes, el número de desplazamientos independientes coincidirá con el número de topes colocados en el modelo. Para conocer cada uno de estos desplazamientos se realizarán los siguientes pasos:

2.1- Eliminar un tope y plantear una hipótesis de desplazamiento tipo 1



Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

Repetir los pasos 1.1 y 1.2 proponiendo una nueva hipótesis de desplazamiento para otro nudo B que se encuentre próximo a A. Si no se puede definir la posición de algún otro nudo, fijar con otro "tope" el movimiento de B y repetir los pasos 1.1 y 1.2 planteando el desplazamiento de un nuevo nudo C próximo al segundo tope. De esta manera se van limitando los desplazamientos de todos los nudos de la estructura. Llega un momento en el que se pueden dibujar los desplazamientos de los nudos restantes. En esta situación, colocando un último "tope" en el último nudo que hemos propuesto desplazar, se consigue limitar totalmente los movimientos de todos los nudos de la estructura con el mínimo número de topes

2- Una vez fijados todos los nudos con los topes, el número de desplazamientos independientes coincidirá con el número de topes colocados en el modelo. Para conocer cada uno de estos desplazamientos se realizarán los siguientes pasos:

- 2.1- Eliminar un tope y plantear una hipótesis de desplazamiento tipo 1**
- 2.2- Colocar nuevamente el tope eliminado**



Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

Repetir los pasos 1.1 y 1.2 proponiendo una nueva hipótesis de desplazamiento para otro nudo B que se encuentre próximo a A. Si no se puede definir la posición de algún otro nudo, fijar con otro "tope" el movimiento de B y repetir los pasos 1.1 y 1.2 planteando el desplazamiento de un nuevo nudo C próximo al segundo tope. De esta manera se van limitando los desplazamientos de todos los nudos de la estructura. Llega un momento en el que se pueden dibujar los desplazamientos de los nudos restantes. En esta situación, colocando un último "tope" en el último nudo que hemos propuesto desplazar, se consigue limitar totalmente los movimientos de todos los nudos de la estructura con el mínimo número de topes

2- Una vez fijados todos los nudos con los topes, el número de desplazamientos independientes coincidirá con el número de topes colocados en el modelo. Para conocer cada uno de estos desplazamientos se realizarán los siguientes pasos:

- 2.1- Eliminar un tope y plantear una hipótesis de desplazamiento tipo 1**
- 2.2- Colocar nuevamente el tope eliminado**
- 2.3- Eliminar otro tope y plantear otro desplazamiento tipo 1**



Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

Repetir los pasos 1.1 y 1.2 proponiendo una nueva hipótesis de desplazamiento para otro nudo B que se encuentre próximo a A. Si no se puede definir la posición de algún otro nudo, fijar con otro "tope" el movimiento de B y repetir los pasos 1.1 y 1.2 planteando el desplazamiento de un nuevo nudo C próximo al segundo tope. De esta manera se van limitando los desplazamientos de todos los nudos de la estructura. Llega un momento en el que se pueden dibujar los desplazamientos de los nudos restantes. En esta situación, colocando un último "tope" en el último nudo que hemos propuesto desplazar, se consigue limitar totalmente los movimientos de todos los nudos de la estructura con el mínimo número de topes

2- Una vez fijados todos los nudos con los topes, el número de desplazamientos independientes coincidirá con el número de topes colocados en el modelo. Para conocer cada uno de estos desplazamientos se realizarán los siguientes pasos:

- 2.1- Eliminar un tope y plantear una hipótesis de desplazamiento tipo 1**
- 2.2- Colocar nuevamente el tope eliminado**
- 2.3- Eliminar otro tope y plantear otro desplazamiento tipo 1**
- 2.4- Colocar nuevamente el tope eliminado**



Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

Repetir los pasos 1.1 y 1.2 proponiendo una nueva hipótesis de desplazamiento para otro nudo B que se encuentre próximo a A. Si no se puede definir la posición de algún otro nudo, fijar con otro "tope" el movimiento de B y repetir los pasos 1.1 y 1.2 planteando el desplazamiento de un nuevo nudo C próximo al segundo tope. De esta manera se van limitando los desplazamientos de todos los nudos de la estructura. Llega un momento en el que se pueden dibujar los desplazamientos de los nudos restantes. En esta situación, colocando un último "tope" en el último nudo que hemos propuesto desplazar, se consigue limitar totalmente los movimientos de todos los nudos de la estructura con el mínimo número de topes

2- Una vez fijados todos los nudos con los topes, el número de desplazamientos independientes coincidirá con el número de topes colocados en el modelo. Para conocer cada uno de estos desplazamientos se realizarán los siguientes pasos:

- 2.1- Eliminar un tope y plantear una hipótesis de desplazamiento tipo 1**
- 2.2- Colocar nuevamente el tope eliminado**
- 2.3- Eliminar otro tope y plantear otro desplazamiento tipo 1**
- 2.4- Colocar nuevamente el tope eliminado**
- 2.5- etc**



Proceso

1- Convertir la estructura que se analiza en una indesplazable fijando los desplazamientos de todos los nudos movibles con el mínimo número de restricciones, que llamaremos topes. Cada tope evita el movimiento de un nudo en una dirección del plano de la estructura y se representa en forma de un apoyo deslizando. Para disponer adecuadamente estos topes en la estructura, puede procederse de la siguiente forma:

Repetir los pasos 1.1 y 1.2 proponiendo una nueva hipótesis de desplazamiento para otro nudo B que se encuentre próximo a A. Si no se puede definir la posición de algún otro nudo, fijar con otro "tope" el movimiento de B y repetir los pasos 1.1 y 1.2 planteando el desplazamiento de un nuevo nudo C próximo al segundo tope. De esta manera se van limitando los desplazamientos de todos los nudos de la estructura. Llega un momento en el que se pueden dibujar los desplazamientos de los nudos restantes. En esta situación, colocando un último "tope" en el último nudo que hemos propuesto desplazar, se consigue limitar totalmente los movimientos de todos los nudos de la estructura con el mínimo número de topes

2- Una vez fijados todos los nudos con los topes, el número de desplazamientos independientes coincidirá con el número de topes colocados en el modelo. Para conocer cada uno de estos desplazamientos se realizarán los siguientes pasos:

- 2.1- Eliminar un tope y plantear una hipótesis de desplazamiento tipo 1**
- 2.2- Colocar nuevamente el tope eliminado**
- 2.3- Eliminar otro tope y plantear otro desplazamiento tipo 1**
- 2.4- Colocar nuevamente el tope eliminado**
- 2.5- etc**

Pulsar para volver 