**Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2**

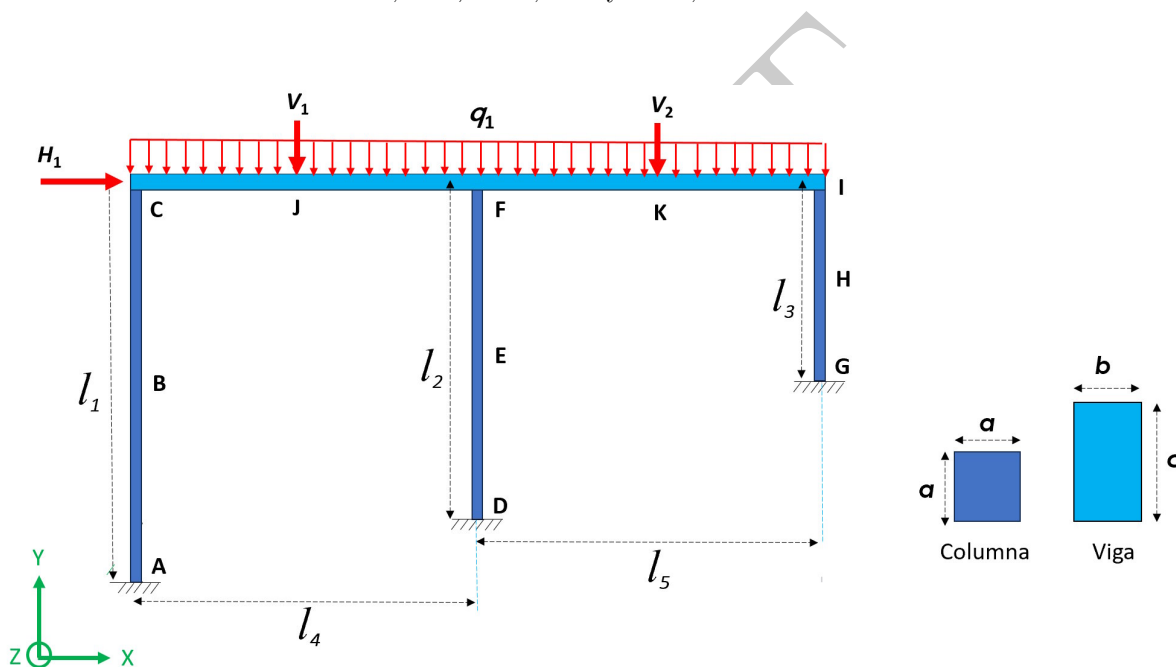
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

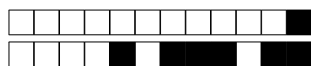
☐ A 1,7 mm☐ C 2,1 mm☐ B 0,91 mm☐ D 3,4 mm

Pregunta 2 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 104,9 kN m☐ C 51,9 kN m☐ B 34,1 kN m☐ D 83,6 kN m

Pregunta 3 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 359 kN☐ C 880 kN☐ B 30 kN☐ D 1140 kN



Pregunta 4 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

☐ A 11,7 cm

☐ C 0,63 cm

☐ B 1,5 cm

☐ D 5,9 cm

Pregunta 5 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

☐ A 120,4 kN

☐ C 53,1 kN

☐ B 8001,3 kN

☐ D 620,9 kN

DRAFT



0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Apellidos, Nombre:

.....

Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

PREGUNTA 1: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 2: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 3: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 4: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D



+1/4/57+

DRAFT

**Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2**

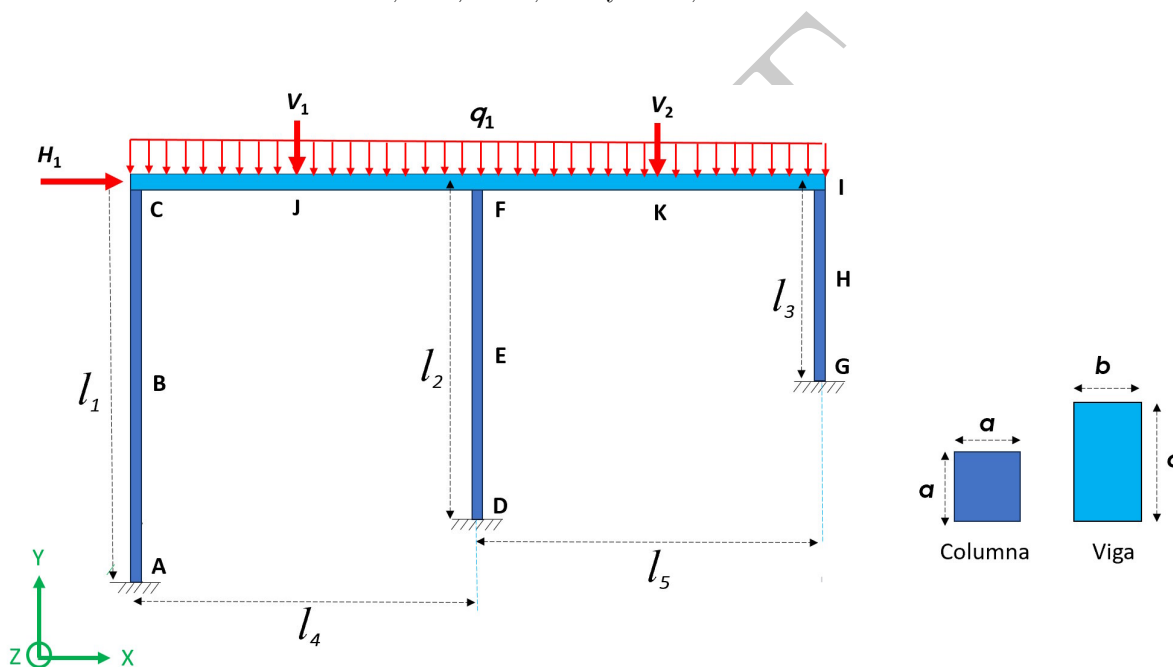
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

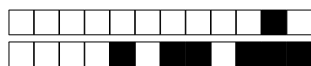
☐ A 8001,3 kN☐ C 120,4 kN☐ B 53,1 kN☐ D 620,9 kN

Pregunta 2 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 51,9 kN m☐ C 104,9 kN m☐ B 34,1 kN m☐ D 83,6 kN m

Pregunta 3 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

☐ A 1,5 cm☐ C 5,9 cm☐ B 0,63 cm☐ D 11,7 cm



Pregunta 4 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 1140 kN

☐ C 880 kN

☐ B 359 kN

☐ D 30 kN

Pregunta 5 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

☐ A 2,1 mm

☐ C 3,4 mm

☐ B 0,91 mm

☐ D 1,7 mm

DRAFT

$+2/3/54+$

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

PREGUNTA 1: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 2: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 3: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

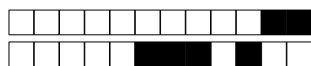
PREGUNTA 4: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D



+2/4/53+

DRAFT

**Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2**

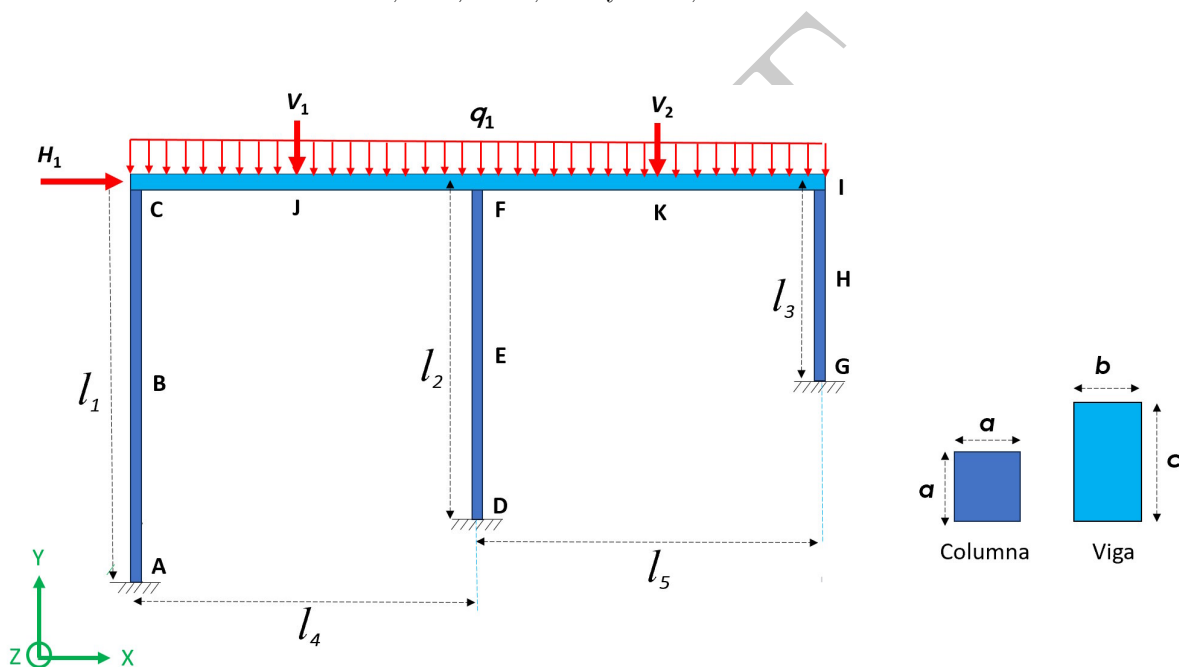
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

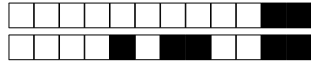
☐ A 620,9 kN☐ C 53,1 kN☐ B 120,4 kN☐ D 8001,3 kN

Pregunta 2 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

☐ A 5,9 cm☐ C 1,5 cm☐ B 11,7 cm☐ D 0,63 cm

Pregunta 3 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 34,1 kN m☐ C 104,9 kN m☐ B 83,6 kN m☐ D 51,9 kN m



Pregunta 4 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

☐ A 0,91 mm

☐ C 1,7 mm

☐ B 3,4 mm

☐ D 2,1 mm

Pregunta 5 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 880 kN

☐ C 359 kN

☐ B 1140 kN

☐ D 30 kN

DRAFT

+3/3/50+

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Apellidos, Nombre:

.....

Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D



+3/4/49+

DRAFT



Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2

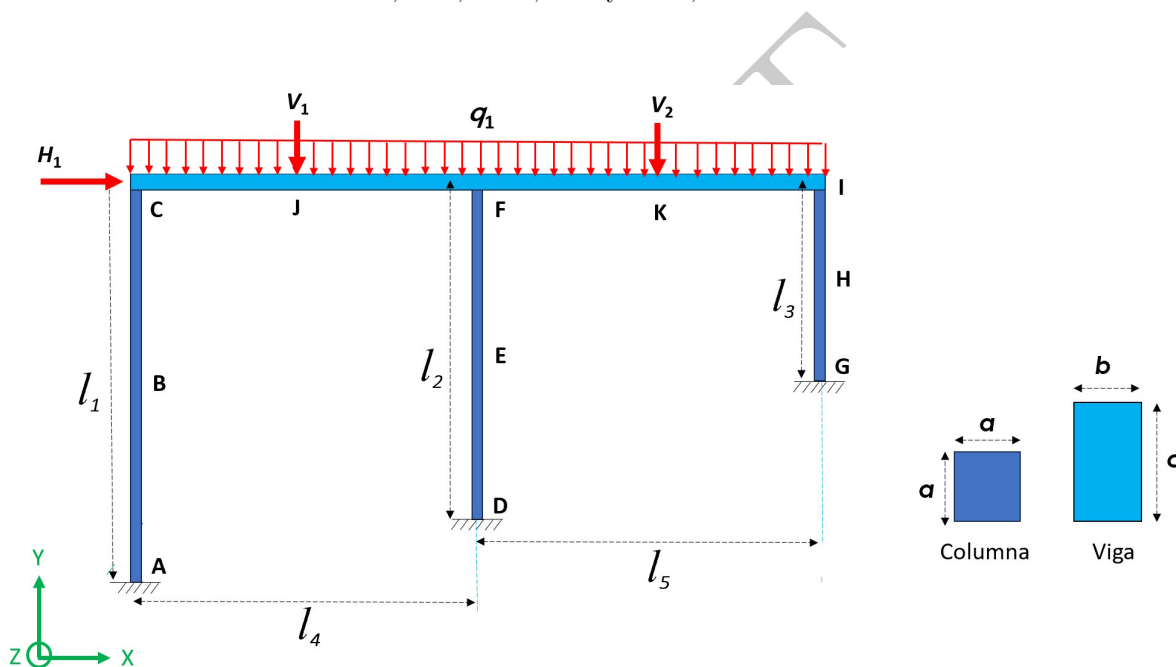
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 51,9 kN m

☐ C 104,9 kN m

☐ B 83,6 kN m

☐ D 34,1 kN m

Pregunta 2 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

☐ A 11,7 cm

☐ C 1,5 cm

☐ B 0,63 cm

☐ D 5,9 cm

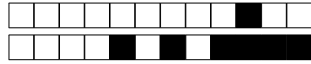
Pregunta 3 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

☐ A 2,1 mm

☐ C 3,4 mm

☐ B 0,91 mm

☐ D 1,7 mm



Pregunta 4 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

☐ A 620,9 kN

☐ C 53,1 kN

☐ B 8001,3 kN

☐ D 120,4 kN

Pregunta 5 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 30 kN

☐ C 1140 kN

☐ B 359 kN

☐ D 880 kN

DRAFT

+4/3/46+

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Apellidos, Nombre:

.....

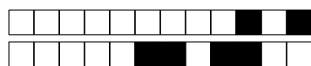
Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D



+4/4/45+

DRAFT

**Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2**

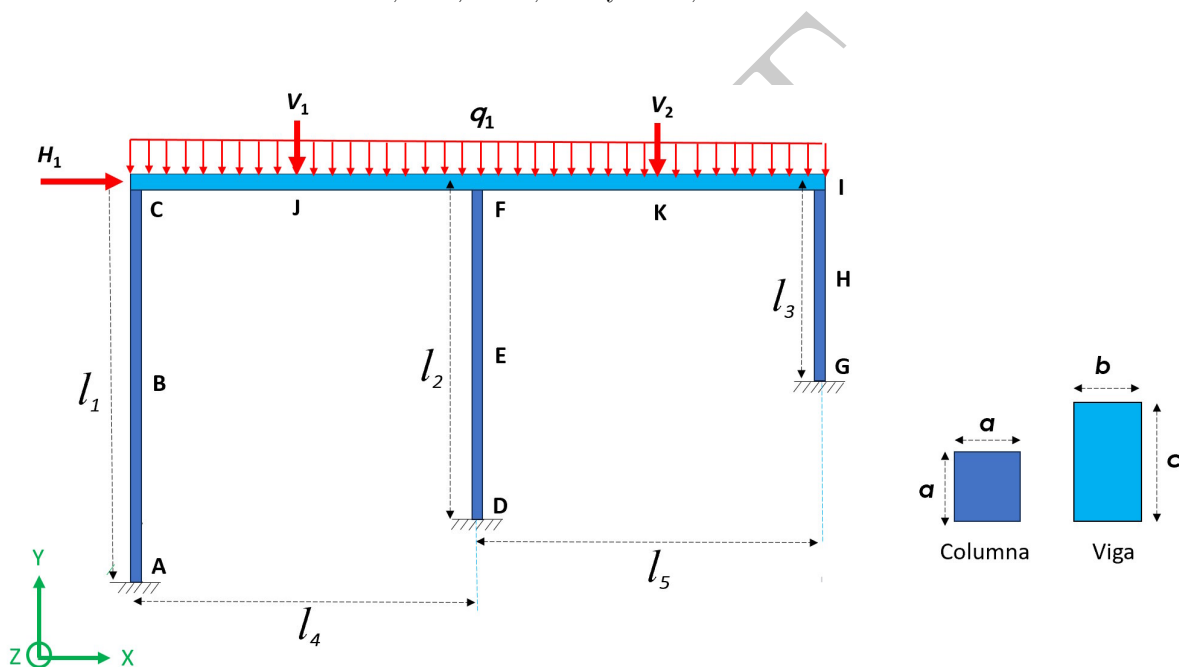
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

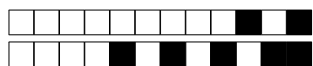
☐ A 880 kN☐ C 30 kN☐ B 359 kN☐ D 1140 kN

Pregunta 2 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

☐ A 0,91 mm☐ C 1,7 mm☐ B 2,1 mm☐ D 3,4 mm

Pregunta 3 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

☐ A 120,4 kN☐ C 53,1 kN☐ B 620,9 kN☐ D 8001,3 kN



Pregunta 4 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

☐ A 0,63 cm

☐ C 11,7 cm

☐ B 5,9 cm

☐ D 1,5 cm

Pregunta 5 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

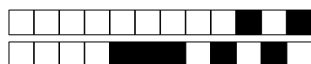
☐ A 83,6 kN m

☐ C 34,1 kN m

☐ B 51,9 kN m

☐ D 104,9 kN m

DRAFT



0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Apellidos, Nombre:

.....

Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

PREGUNTA 1: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 2: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 3: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 4: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D



+5/4/41+

DRAFT

**Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2**

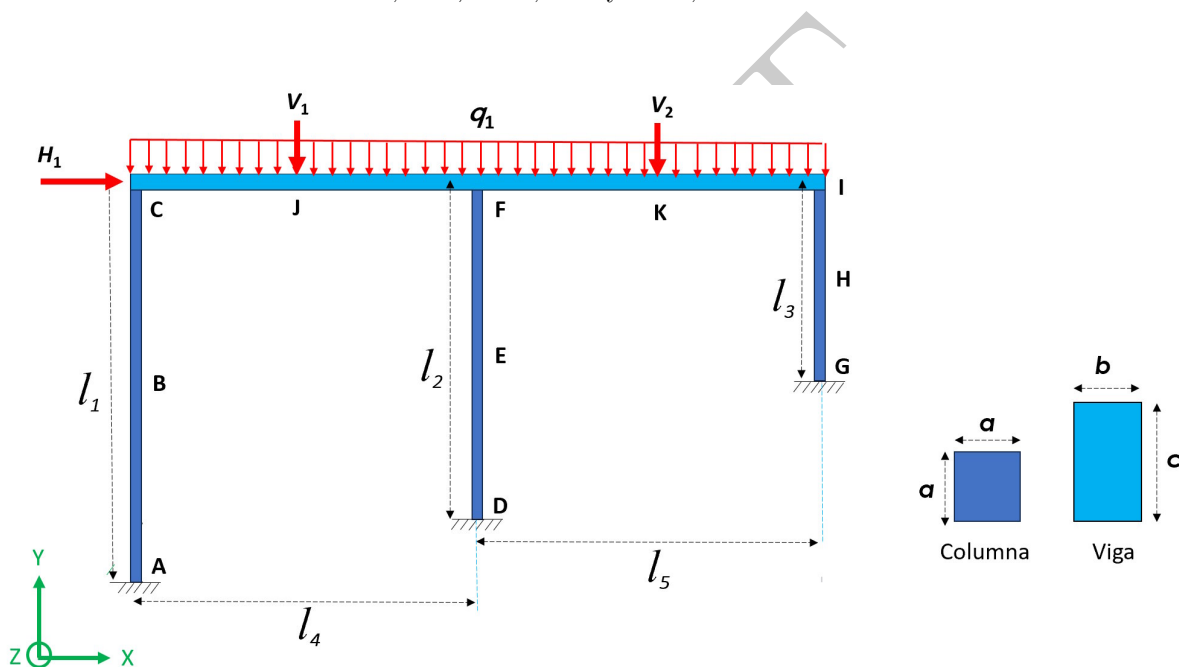
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

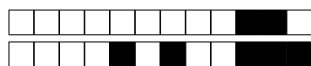
☐ A 1,7 mm☐ C 2,1 mm☐ B 0,91 mm☐ D 3,4 mm

Pregunta 2 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 1140 kN☐ C 359 kN☐ B 880 kN☐ D 30 kN

Pregunta 3 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

☐ A 620,9 kN☐ C 53,1 kN☐ B 120,4 kN☐ D 8001,3 kN



Pregunta 4 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 34,1 kN m

☐ C 51,9 kN m

☐ B 83,6 kN m

☐ D 104,9 kN m

Pregunta 5 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

☐ A 1,5 cm

☐ C 5,9 cm

☐ B 11,7 cm

☐ D 0,63 cm

DRAFT

+6/3/38+

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

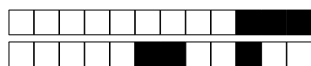
Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D



+6/4/37+

DRAFT



Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2

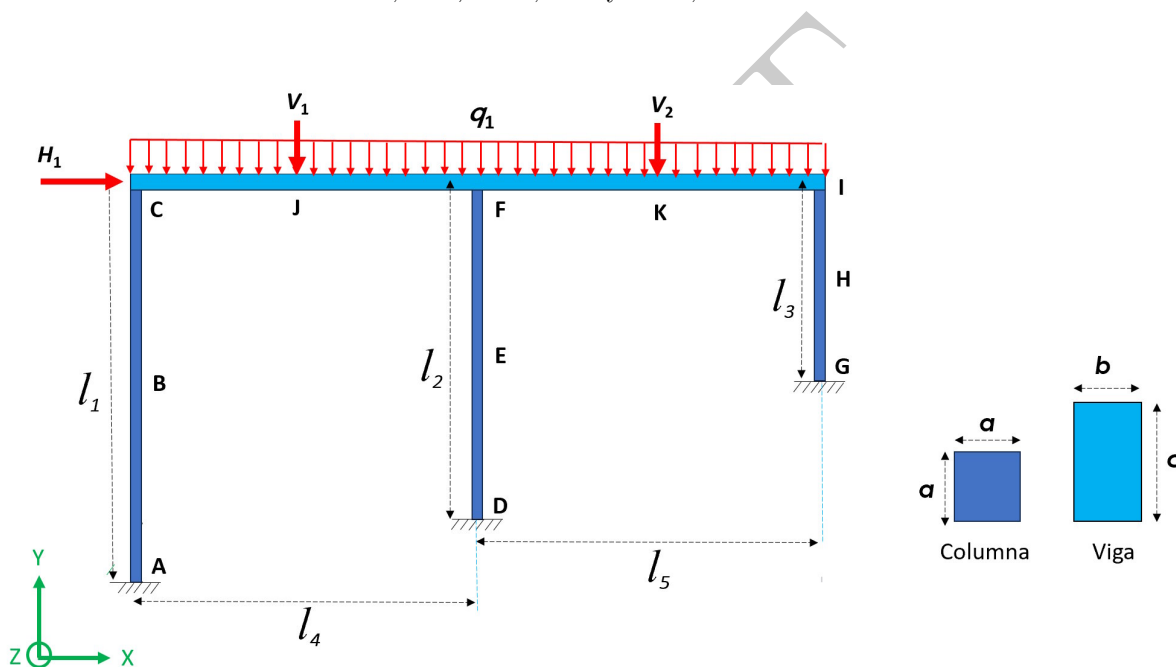
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 1140 kN

☐ C 30 kN

☐ B 880 kN

☐ D 359 kN

Pregunta 2 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

☐ A 120,4 kN

☐ C 8001,3 kN

☐ B 620,9 kN

☐ D 53,1 kN

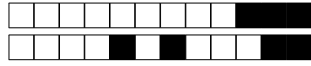
Pregunta 3 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

☐ A 0,63 cm

☐ C 1,5 cm

☐ B 5,9 cm

☐ D 11,7 cm



Pregunta 4 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

☐ A 1,7 mm

☐ C 0,91 mm

☐ B 2,1 mm

☐ D 3,4 mm

Pregunta 5 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 51,9 kN m

☐ C 83,6 kN m

☐ B 104,9 kN m

☐ D 34,1 kN m

DRAFT

+7/3/34+

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Apellidos, Nombre:

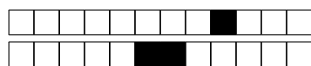
Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D



+7/4/33+

DRAFT

**Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2**

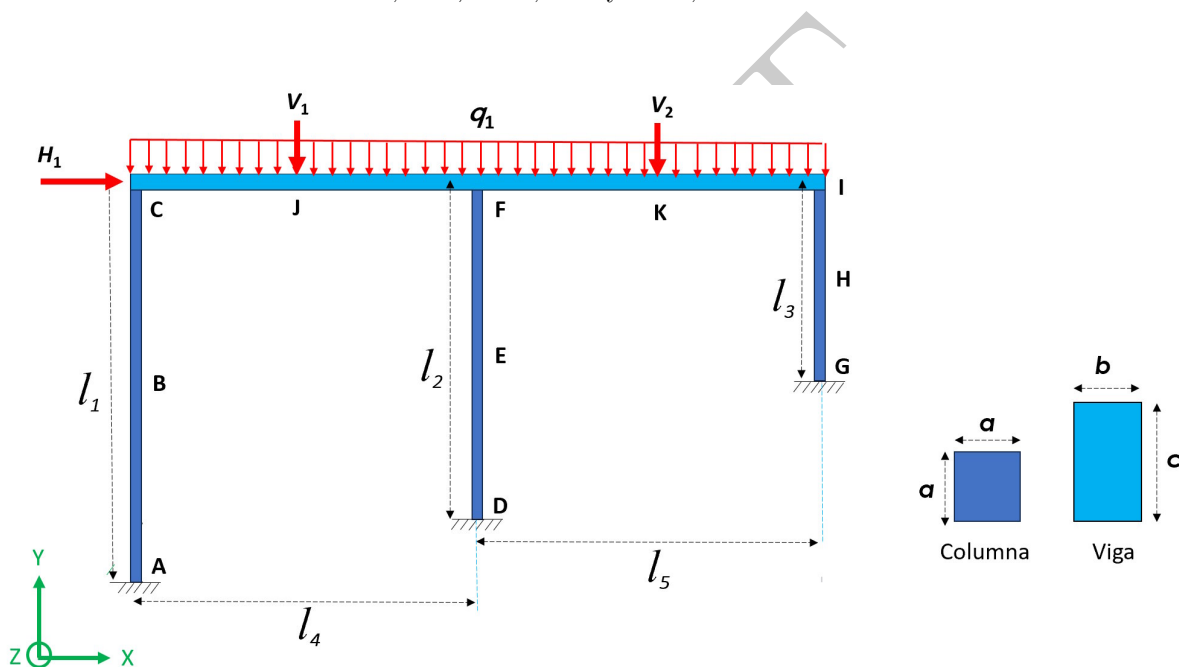
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

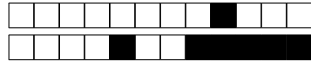
☐ A 3,4 mm☐ C 0,91 mm☐ B 2,1 mm☐ D 1,7 mm

Pregunta 2 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

☐ A 53,1 kN☐ C 120,4 kN☐ B 8001,3 kN☐ D 620,9 kN

Pregunta 3 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

☐ A 5,9 cm☐ C 11,7 cm☐ B 0,63 cm☐ D 1,5 cm



Pregunta 4 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 83,6 kN m

☐ C 51,9 kN m

☐ B 34,1 kN m

☐ D 104,9 kN m

Pregunta 5 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 880 kN

☐ C 359 kN

☐ B 30 kN

☐ D 1140 kN

DRAFT

+8/3/30+

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

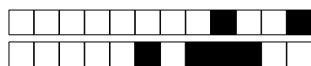
Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D



+8/4/29+

DRAFT



Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2

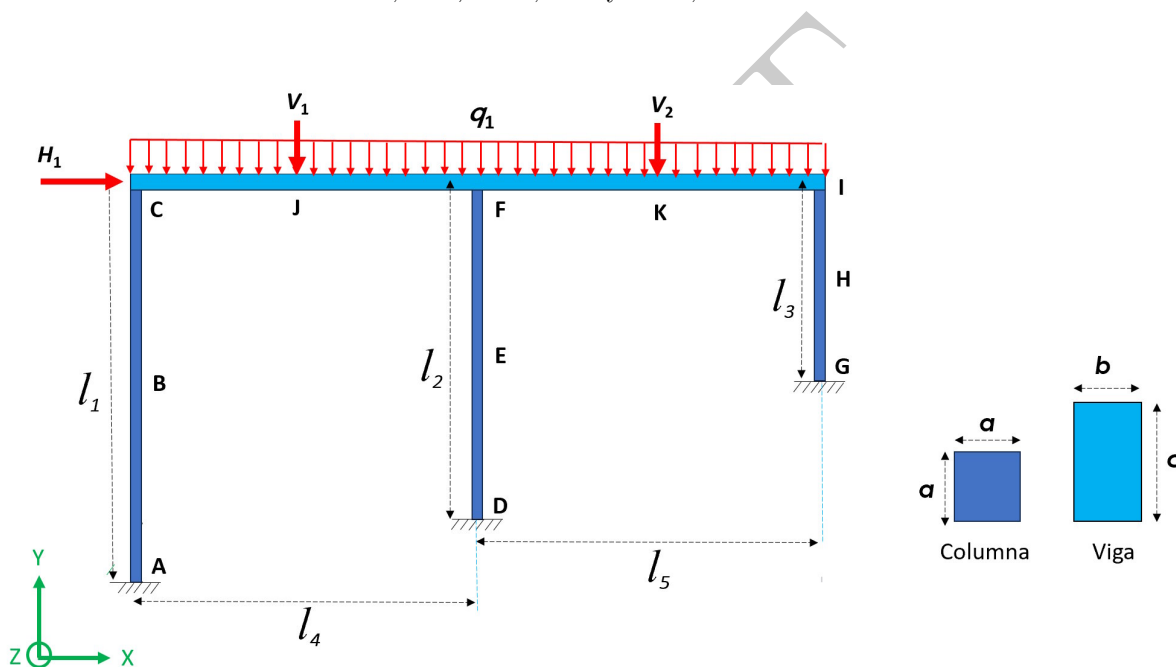
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 1140 kN

☐ C 30 kN

☐ B 359 kN

☐ D 880 kN

Pregunta 2 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

☐ A 120,4 kN

☐ C 53,1 kN

☐ B 8001,3 kN

☐ D 620,9 kN

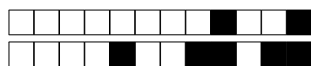
Pregunta 3 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

☐ A 3,4 mm

☐ C 0,91 mm

☐ B 1,7 mm

☐ D 2,1 mm



Pregunta 4 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 104,9 kN m

☐ C 51,9 kN m

☐ B 34,1 kN m

☐ D 83,6 kN m

Pregunta 5 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

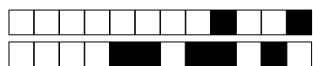
☐ A 5,9 cm

☐ C 0,63 cm

☐ B 11,7 cm

☐ D 1,5 cm

DRAFT



0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Apellidos, Nombre:

.....

Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

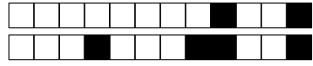
PREGUNTA 1: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 2: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 3: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

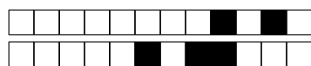
PREGUNTA 4: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D



+9/4/25+

DRAFT

**Método de los Elementos Finitos MUECYM FINAL ORD. # Ej. 2**

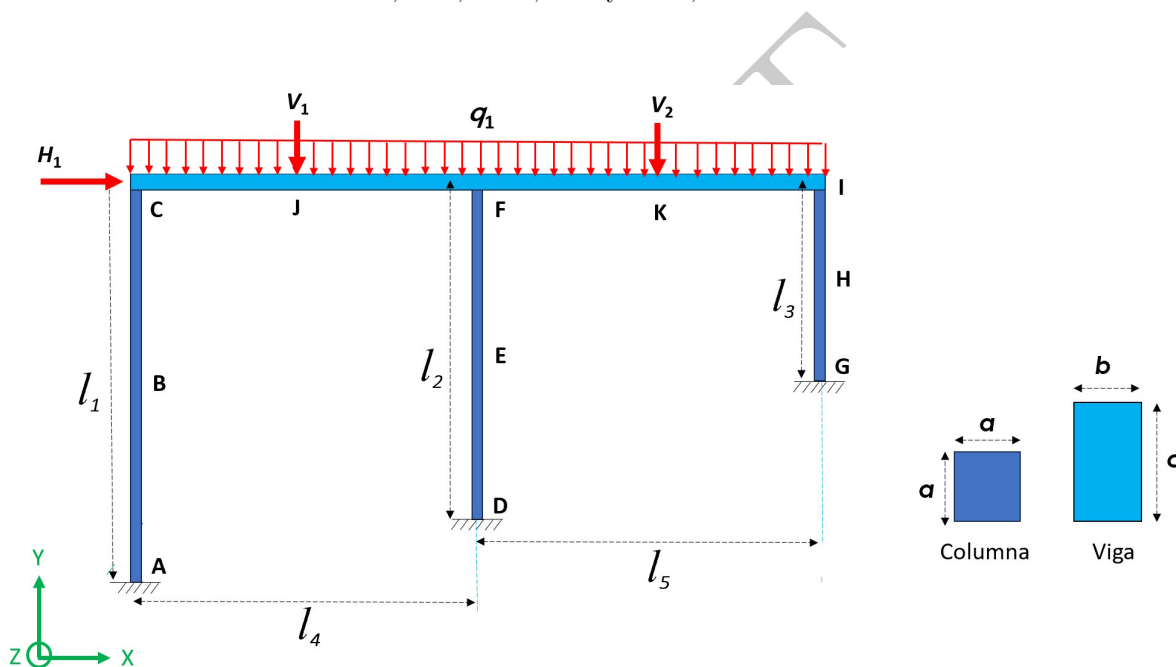
20 ene 2025.

Tiempo: 45 minutos.

El pórtico de dos vanos mostrado en la figura es de hormigón armado con módulo de elasticidad $E = 32$ GPa, coeficiente de Poisson $\nu = 0,20$, y densidad de masa $\rho = 2548,42$ kg/m³. Las secciones de las vigas son de $0,30$ m \times $0,60$ m (base y altura), y las columnas tienen sección cuadrada de $0,40$ m de lado. Las cargas actuantes sobre la estructura son el peso propio del pórtico, dos cargas puntuales verticales (en J y K), una carga puntual horizontal (en C) y una carga distribuida (sobre las vigas). Los apoyos A, D y G se consideran perfectamente empotrados. Los letras B, J, E, K y H indican la mitad de cada uno de los respectivos elementos estructurales.

Se pide realizar un modelo de vigas con elementos tipo B23, tamaño de elementos $0,5$ m y responder las preguntas del cuestionario.

Las longitudes del pórtico son tal como sigue: $l_1 = 6$ m, $l_2 = 5$ m, $l_3 = 3$ m, l_4 y $l_5 = 5$ m. Las cargas son $V_1 = 70$ kN, $V_2 = 50$ kN, $H_1 = 488,40$ kN, y $q_1 = 100$ kN/m. Las dimensiones de los elementos estructurales son $a = 0,40$ m, $b = 0,30$ m y $c = 0,60$ m.



Pregunta 1 El valor de la máxima flecha vertical en el vano CF vale aprox.:

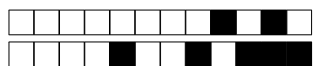
☐ A 3,4 mm☐ C 1,7 mm☐ B 0,91 mm☐ D 2,1 mm

Pregunta 2 El valor máximo de la componente vertical de la reacción en el apoyo de la columna central vale aprox.:

☐ A 620,9 kN☐ C 53,1 kN☐ B 120,4 kN☐ D 8001,3 kN

Pregunta 3 El valor del momento máximo en dirección z en el centro del vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

☐ A 83,6 kN m☐ C 34,1 kN m☐ B 51,9 kN m☐ D 104,9 kN m



+10/2/23+

Pregunta 4 El valor del desplazamiento en dirección x del punto I vale aprox:

☐ A 0,63 cm

☐ C 1,5 cm

☐ B 5,9 cm

☐ D 11,7 cm

Pregunta 5 El valor del axil máximo en el vano FI, en valor absoluto, vale aprox.:

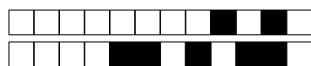
☐ A 1140 kN

☐ C 880 kN

☐ B 30 kN

☐ D 359 kN

DRAFT



+10/3/22+

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Apellidos, Nombre:

.....

Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

PREGUNTA 1: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 2: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 3: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 4: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D



+10/4/21+

DRAFT