

Primer parcial – 2021

Ejercicio 1

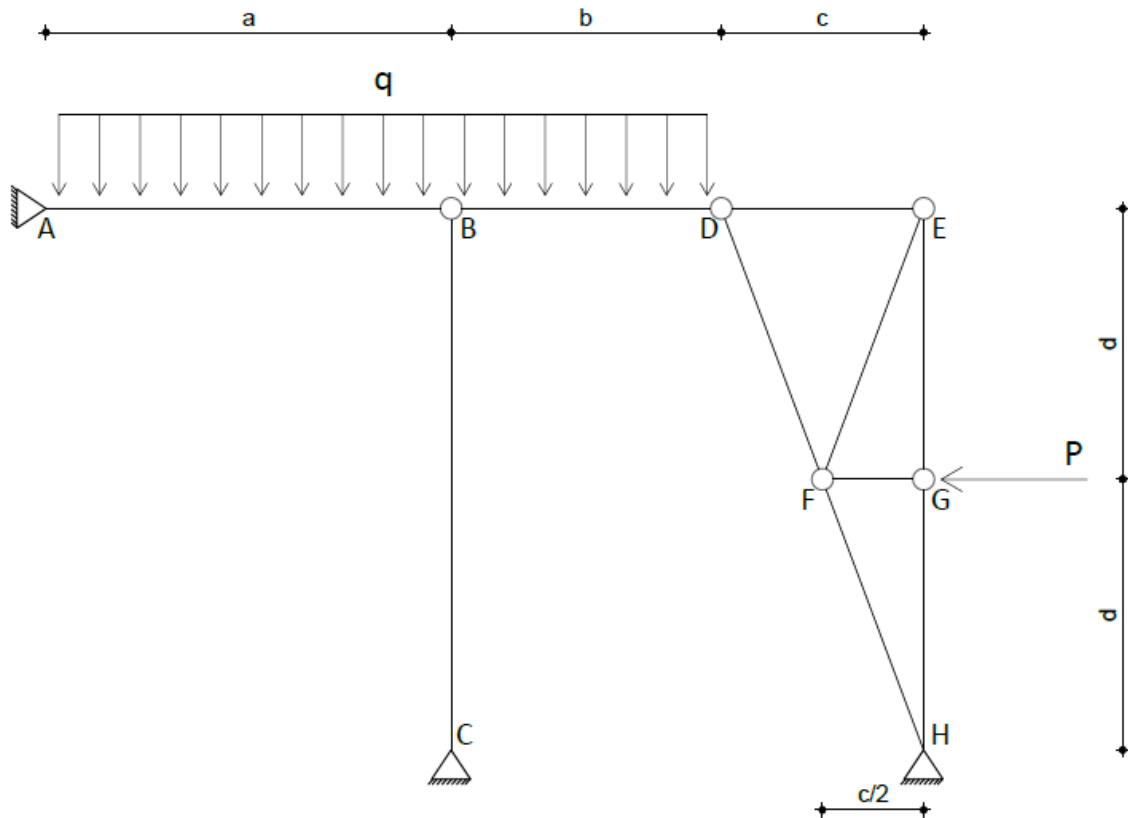
Considerando la estructura de la figura:

- Hallar las reacciones de la estructura en función de las cargas **P** y **q**.
- Determinar la relación **P/q** para que la barra **FH** esté comprimida.

Considerar de aquí en más los valores de $q = q_0$ y $P = P_0$ presentados en la tabla.

- Dimensionar la barra **BC** con una sección circular hueca de espesor t , de forma que el desplazamiento vertical del nodo **B** sea menor a δ_0 .
- Dimensionar las barras **AB** y **BD** con un mismo perfil PNI de forma que no se superen las tensiones admisibles en la sección más exigida.
- Dimensionar el resto de las barras del reticulado con una única sección circular maciza.

Considerar $E = 210 \text{ GPa}$ y $\sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$.



Datos Ejercicio 1

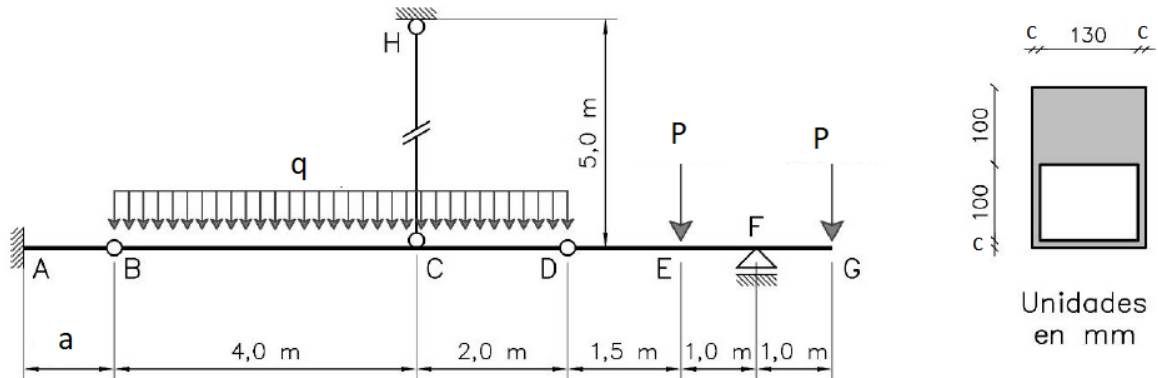
Conjunto	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	q ₀ (kN/m)	P ₀ (kN)	t (mm)	δ ₀ (mm)
1	3	2	1,5	2	10	15	2	0,8
2	3	2	1,5	2	10	15	2	1
3	3	2	1,5	2	10	15	2	1,2
4	3	2	1,5	2	10	15	3	1,2
5	3	2	1,5	2	10	15	3	1,4
6	3	2	1,5	2	10	13	3	1,2
7	3	2	1,5	2	10	13	3	1,4
8	3	2	1,5	2	10	13	4	1
9	3	2	1,5	2	10	13	4	1,2
10	3	2	1,5	2	10	13	4	1,4
11	3	2	1,5	2	12	15	2	0,8
12	3	2	1,5	2	12	15	2	1
13	3	2	1,5	2	12	15	2	1,2
14	3	2	1,5	2	12	15	2	1,4
15	3	2	1,5	2	12	15	3	1,2
16	3	2	1,5	2	12	15	3	1,5
17	3	2	1,5	2	12	15	3	1
18	3	2	1,5	2	12	17	4	1,2
19	3	2	1,5	2	12	17	4	1,5
20	3	2	1,5	2	12	17	4	1,8
21	3	2	1,5	2	12	17	5	1,2
22	3	2	1,5	2	12	17	5	1,5
23	3	2	1,5	2	12	17	5	1,8
24	3	2	1,5	2	12	17	5	2
25	2,5	1	1,6	2,5	15	12,5	2	0,8
26	2,5	1	1,6	2,5	15	12,5	2	1
27	2,5	1	1,6	2,5	15	12,5	2	1,2
28	2,5	1	1,6	2,5	15	12,5	3	1,2
29	2,5	1	1,6	2,5	15	12,5	3	1,4
30	2,5	1	1,6	2,5	15	9	3	1,2
31	2,5	1	1,6	2,5	15	9	3	1,4
32	2,5	1	1,6	2,5	15	9	4	1
33	2,5	1	1,6	2,5	15	9	4	1,2
34	2,5	1	1,6	2,5	15	9	4	1,4
35	2,5	1	1,6	2,5	16	8	2	0,8
36	2,5	1	1,6	2,5	16	8	2	1
37	2,5	1	1,6	2,5	16	8	2	1,2
38	2,5	1	1,6	2,5	16	8	2	1,4
39	2,5	1	1,6	2,5	16	8	3	1,2
40	2,5	1	1,6	2,5	16	8	3	1,5

Resistencia de Materiales 1

41	2,5	1	1,6	2,5	16	8	3	1
42	2,5	1	1,6	2,5	16	11	4	1,2
43	2,5	1	1,6	2,5	16	11	4	1,5
44	2,5	1	1,6	2,5	16	11	4	1,8
45	2,5	1	1,6	2,5	16	11	5	1,2
46	2,5	1	1,6	2,5	16	11	5	1,5
47	2,5	1	1,6	2,5	16	11	5	1,8
48	2,5	1	1,6	2,5	16	11	5	2
49	2	1,5	1,8	1,5	12,5	15	2	0,8
50	2	1,5	1,8	1,5	12,5	15	2	1
51	2	1,5	1,8	1,5	12,5	15	2	1,2
52	2	1,5	1,8	1,5	12,5	15	3	1,2
53	2	1,5	1,8	1,5	12,5	15	3	1,4
54	2	1,5	1,8	1,5	12,5	10	3	1,2
55	2	1,5	1,8	1,5	12,5	10	3	1,4
56	2	1,5	1,8	1,5	12,5	10	4	1
57	2	1,5	1,8	1,5	12,5	10	4	1,2
58	2	1,5	1,8	1,5	12,5	10	4	1,4
59	2	1,5	1,8	1,5	14	13	2	0,8
60	2	1,5	1,8	1,5	14	13	2	1
61	2	1,5	1,8	1,5	14	13	2	1,2
62	2	1,5	1,8	1,5	14	13	2	1,4
63	2	1,5	1,8	1,5	14	13	3	1,2
64	2	1,5	1,8	1,5	14	13	3	1,5
65	2	1,5	1,8	1,5	14	13	3	1
66	2	1,5	1,8	1,5	14	17,5	4	2
67	2	1,5	1,8	1,5	14	17,5	4	1,2
68	2	1,5	1,8	1,5	14	17,5	4	1,5
69	2	1,5	1,8	1,5	14	17,5	4	1,8
70	2	1,5	1,8	1,5	14	17,5	5	0,8
71	2	1,5	1,8	1,5	14	17,5	5	1
72	2	1,5	1,8	1,5	14	17,5	5	1,2
73	2	1,5	1,8	1,5	14	17,5	5	1,5

Ejercicio 2

Considerando la estructura de la figura:



- Hallar las reacciones de la estructura en función de las cargas **P**, **q** y **a**.
- Con los valores proporcionados de **P**, **q** y **a** trazar diagramas de solicitaciones (**V**, **N**, **M**).
- Hallar las máximas tensiones alcanzadas en el material indicando su ubicación en la viga y en que fibra ocurre.
- Hallar el acortamiento o estiramiento de la barra **CH** si es de acero y tiene un diámetro de 2 cm.

Datos Ejercicio 2

Conjunto	a (m)	c (mm)	P (kN)	q (kN/m)
1	1	8	15	15
2	1,1	9	16	16
3	1,3	10	17	17
4	1,4	11	18	18
5	1,5	12	19	19
6	1	13	20	20
7	1,1	14	21	21
8	1,2	15	22	22
9	1,3	16	23	23
10	1,4	17	24	24
11	1,5	18	25	25
12	1	17	25	25
13	1,1	16	24	24
14	1,3	15	23	23
15	1,4	14	22	22
16	1,5	13	21	21
17	1	12	20	20
18	1,1	11	19	19
19	1,2	10	18	18
20	1,3	9	17	17
21	1,4	8	16	16
22	1,5	9	15	15
23	1	13	20	20
24	1,1	17	19	19
25	1,3	16	18	18
26	1,4	15	17	17
27	1,5	14	16	16
28	1	13	15	15
29	1,1	12	20	20
30	1,2	11	19	19
31	1,3	10	18	18
32	1,4	9	17	17
33	1,5	8	16	16
34	1	7	15	15
35	1,1	8	16	16
36	1,3	9	15	15
37	1,4	10	20	20
38	1,5	11	19	19
39	1	12	18	18

Resistencia de Materiales 1

Conjunto	a (m)	c (mm)	P(kN)	q(kN/m)
40	1,1	13	17	17
41	1,2	14	16	16
42	1,3	15	15	15
43	1,4	16	16	16
44	1,5	17	17	17
45	1	13	20	19
46	1,1	14	21	18
47	1,2	15	22	17
48	1,3	16	23	16
49	1,4	17	24	15
50	1,5	18	25	16
51	1	17	25	17
52	1,1	16	24	19
53	1,3	15	23	18
54	1,4	14	22	17
55	1,5	13	21	16
56	1	12	20	15
57	1,1	11	19	16
58	1,2	10	18	17
59	1,3	9	17	19
60	1,4	8	16	18
61	1,5	12	20	17
62	1	11	19	16
63	1,1	10	18	15
64	1,2	9	17	16
65	1,3	8	16	17
66	1,4	9	15	15
67	1,5	10	16	16
68	1,1	13	17	17
69	1,3	12	16	16
70	1,4	11	15	15
71	1,5	10	16	16
72	1	9	17	17
73	1,1	8	15	15