

ANEXO A3.- COORDENADAS DEL CENTRO DE CORTANTES

Ejemplo

cc 1/2

Calcular los coordenadas del Centro de Cortantes en cada nivel de la edificación cuyos datos se suministran a continuación. El nivel 6 corresponde a la sala de máquina, considerada como un apéndice.

Nivel	Coord. CM X_c, m	Fuerza sísmica $F_{ix} \times 10^3$	Corte $\sum_{i=1}^n F_{ix}$ $g \times 10^3$
6	18.3	10.3	10.3
5	19.0	60.0	70.3
4	19.1	51.5	121.8
3	19.1	36.8	158.6
2	19.1	24.5	183.1
1	19.1	12.3	195.4

Nivel	Coord. CM Y_c, m	Fuerza sísmica $F_{iy} \times 10^3$	Corte $\sum_{i=1}^n F_{iy}$ $g \times 10^3$
6	3.50	10.3	10.3
5	6.81	60.0	70.3
4	7.10	51.5	121.8
3	7.10	36.8	158.6
2	7.10	24.5	183.1
1	7.10	12.3	195.4

Solución

cc 2/2

DATOS				CALCULOS		
Nivel	X_i m	F_{iy} $\text{kgf} \times 10^3$	$\sum F_{iy}$ $\text{kgf} \times 10^3$	$F_{iy} \times X_i$ $\text{kgf} \cdot \text{m} \times 10^3$	$\sum F_{iy} X_i$ $\text{kgf} \cdot \text{m} \times 10^3$	Coord CC X_{cc} , m
6	18.3	10.3	10.3	188.49	188.49	18.3
5	19.0	60.0	70.3	1140	1328.49	18.9
4	19.1	51.5	121.8	983.65	2312.14	19.0
3	19.1	36.8	158.6	702.88	3015.02	19.0
2	19.1	24.5	183.1	467.95	3482.97	19.0
1	19.1	12.3	195.4	234.93	3717.9	19.0

por ejemplo $X_{cc,5} = 1328.49 \times 10^3 / 70.3 \times 10^3 = 18.897 \approx 18.9$

analogamente

DATOS				CALCULOS		
Nivel	Y_i m	F_{ix} $\text{kgf} \times 10^3$	$\sum F_{ix}$ $\text{kgf} \times 10^3$	$F_{ix} \times Y_i$ $\text{kgf} \cdot \text{m} \times 10^3$	$\sum F_{ix} Y_i$ $\text{kgf} \cdot \text{m} \times 10^3$	Coord Y_{cc} , m
6	3.50	10.3	10.3	36.05	36.05	3.50
5	6.81	60.0	70.3	408.6	444.65	6.33
4	7.10	51.5	121.8	365.65	810.30	6.65
3	7.10	36.8	158.6	261.28	1071.58	6.76
2	7.10	24.5	183.1	173.95	1245.53	6.80
1	7.10	12.3	195.4	87.33	1332.86	6.82

por ejemplo $Y_{cc,1} = 1332.86 \times 10^3 / 195.4 \times 10^3 = 6.821 \approx 6.82 \text{ m}$