

APUNTES CURSO CI52G

1. Tensiones admisibles de los materiales

- Hormigón:

Hormigón	f'_c [Kg/cm ²]	f'_c [Mpa]	$E_{estático}$ [Mpa]
H-18	144	14	17835
H-20	160	16	18800
H-22,5	180	18	19940
H-25	200	20	21019
H-30	250	25	23500
H-35	300	30	25743
H-40	350	35	27806

Tensiones con un 10% de fracción defectuosa

$$E_{estático} = 4700 \cdot \sqrt{f'_c} \quad [\text{Mpa}] \rightarrow \text{ACI}$$

$$E_{sísmico} = 19000 \cdot \sqrt{R_{28}} \quad [\text{Kg/cm}^2] \rightarrow \text{NCH 433 Of. 72}$$

$$1\text{Mpa} = 100 \text{ T/m}^2 = 10 \text{ Kg/cm}^2$$

- Acero :

Acero	Resistencia a la Tracción [Mpa]	Limite de fluencia [Mpa]
A44 - 28H	440	280
A63 - 42H	630	420

2. Cargas :

Peso por 1 cm de espesor →	Relleno de piso	20 Kg/m ²
	Losa	25 Kg/m ²
	Yeso	10 Kg/m ²

Sobrecargas →	Habitacional	200 Kg/m ²
	Oficina	250 Kg/m ²
	Autos	500 Kg/m ²
	Techo	100 Kg/m ²
	Escaleras	400 Kg/m ²
	Balcones	250 Kg/m ²

		Acera	1250 Kg/m ²
		PP techo (madera)	60 Kg/m ²
		PP techo con tejas	120 Kg/m ²
		Tierra jardineras	$\gamma = 2 \text{ T/m}^3$
Tabiques	→	Albañilería	180 Kg/m ² de tabique
		Volcanita	60 Kg/m ² de tabique
		Volcometal	100 Kg/m ² de tabique
		Bepolita	80 Kg/m ² de tabique
		Hormigón liviano	$\gamma = 850 - 1200 \text{ Kg/m}^2$

3. Prediseño de elementos estructurales

3.1. Losas

- Tipos de losa.

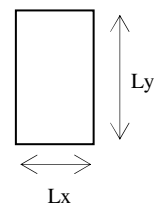


- Espesor mínimo:

$$e = \frac{k \cdot l}{35} + 1.5 \text{ [cm]}$$

Tabla con valores de k referidos a la longitud mas corta de la losa:

ϵ Apoyo	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	0.80	0.88	0.91	0.93	0.94	0.95
3	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
4	0.60	0.66	0.72	0.78	0.84	0.88
5	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
6	0.66	0.70	0.72	0.74	0.75	0.76
7	0.58	0.61	0.66	0.70	0.74	0.75
8	0.58	0.58	0.58	0.59	0.59	0.59
9	0.55	0.55	0.56	0.56	0.57	0.58



$$\epsilon = L_y / L_x$$

- Deformaciones admisibles:

- La deformación instantánea se anula con contraflecha.
- La deformación adicional de largo plazo se limita con los siguientes valores:

Sistema de azotea o entrepiso que soporte o esté ligado a elementos no estructurales susceptibles a sufrir daños por grandes deformaciones	$\frac{l}{480}$
Sistema de azotea o entrepiso que soporte o esté ligado a elementos no estructurales no susceptibles a sufrir daños por grandes deformaciones	$\frac{l}{240}$

Donde l es la luz menor de la losa.

3.2. Vigas

- Prediseñar con $h = L/10$ (caso apoyado-apoyado) y con $L/15$ (caso empotrado-empotrado).
- Deformaciones máximas:
 - Vigas apoyadas o empotradas
 - pisos habitables $\Delta < \frac{L}{350}$
 - subterráneos $\Delta < \frac{L}{250}$

3.3. Muros

- Su espesor está controlado el corte producto de las fuerzas horizontales (sismo), debiéndose cumplir para cada muro:

$$\tau_m = Q_m/A_m \leq \tau_{adm}$$

donde:

τ_m : esfuerzo de corte en el muro

Q_m : fuerza de corte en el muro

A_m : área de la sección transversal del muro

τ_{adm} : esfuerzo de corte admisible, que depende del tipo de acero y de hormigón.

- El esfuerzo de corte medio de los muros se obtiene en forma aproximada, para cada una de las direcciones en las que el sismo actúa, como:

$$\tau_{medio} = \frac{Q_{basal}}{\Sigma A_m}$$

donde:

Q_{basal} : fuerza de corte basal en la dirección considerada

ΣA_m : suma de las áreas de las secciones transversales de los muros principales en la dirección considerada.

- Cálculo aproximado del esfuerzo de corte basal del edificio:

$$Q_{basal} = C \cdot A \cdot q \cdot n$$

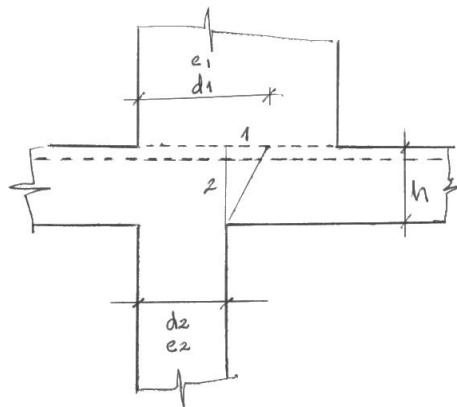
en que: C = coeficiente sísmico (0.06 a 0.18).

A = área en planta del piso tipo (m^2).

q = peso sísmico del edificio (t/m^2) aprox. 1 t/m^2 .

n = número de pisos del edificio.

3.3. Traspasos de fuerzas verticales



- Evaluar σ_c (tensión de compresión) en las secciones críticas.

$$A_{superior} = e_1 \cdot d_1$$

$$d_1 = d_2 + h/2$$

$$A_{inferior} = e_2 \cdot d_2$$

- Tensiones admisibles de compresión (Estático+Sísmico).

Hormigón	$\sigma_{\text{compresión}}$ [Kg/cm ²]
H30	100
H25	90