

ALUMNO (APELLIDO, NOMBRE):

Sección 1. Para cada pregunta, seleccione la respuesta correcta	
Tiempo estimado: 15 min. Puntaje 10%	
1	De acuerdo con la NEC - Geotecnia y Cimentaciones, un muelle se clasifica como una estructura: a) Media (entre 801 y 4000 kN) b) Especial (mayor de 8000 kN) c) Alta (entre 4001 y 8000 kN)
2	El criterio de rechazo para la prueba SPT se establece en: a) 50 golpes / 300 mm b) 50 golpes / 150 mm c) 60 golpes / 600 mm
3	Para la verificación de los estados límites de falla, se deberá analizar: a) Licuefacción y Estabilidad de taludes b) Capacidad de Carga y Asentamientos c) Las dos anteriores
4	Para un grupo de pilotes, la profundidad de los sondeos se establece en: a) 1,5 veces la longitud del pilote mas largo b) La longitud del pilote mas largo, mas 4 veces su diámetro c) La longitud del pilote mas largo, mas 2 veces el ancho del grupo de pilotes
5	Dentro del SUCS existe la clasificación P para suelos: a) Limos orgánicos b) Turbas y otros suelos altamente orgánicos c) Arcillas de alta plasticidad
6	Para el diseño sísmico en las islas Galápagos, de acuerdo con la NEC, se debe considerar una aceleración de: a) > 0,5g b) 04 g c) 0,3 g
7	De acuerdo con al NEC, las cargas sísmicas se clasifican como: a) accidentales b) permanentes c) vivas
8	Tolerancia en la medición del asentamiento o revenimiento de una muestra de hormigón en sitio: a) +/- 5 cm b) +/- 2,5 cm c) +/- 1 cm
9	Tiempo máximo para introducir el cilindro, una vez tomada la muestra, al tanque de curado a) 30 min b) 48 horas c) 24 horas
10	En la prueba de revenimiento, una vez que se retiró el cono, la medición debe ser: a) Desde la parte superior de la varilla al extremo de la muestra de concreto b) Desde la parte inferior de la varilla al centro de la muestra de concreto c) Desde la parte superior de la varilla al centro de la muestra de concreto

ALUMNO (APELLIDO, NOMBRE):

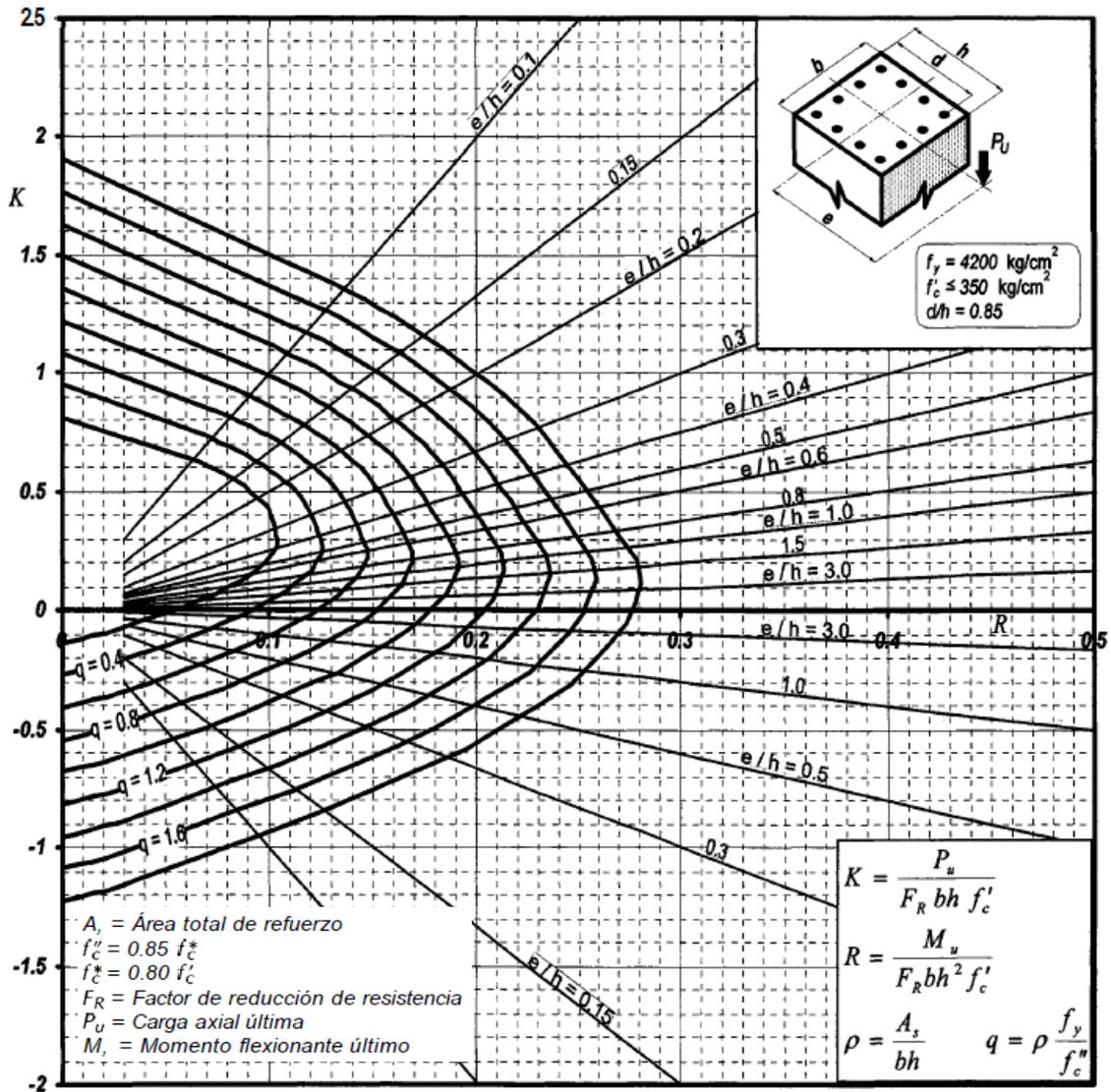
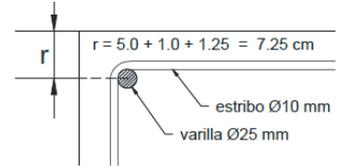
Sección 2. Diseño de pilote sometido a carga axial y flexocompresión con efecto de esbeltez

Diseñar un pilote de sección cuadrada con estribos y 5,0 m de longitud efectiva, bajo una carga axial última de 200 ton y un momento de 20 ton-m. El refuerzo longitudinal se encuentra distribuido uniformemente en las 4 caras y el pilote no está arriostrado

Tiempo estimado: 60 min. Puntaje 50%.

Considere los siguientes datos:

- $f'_c = 350 \text{ kg/cm}^2$
- $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
- Sección transversal de 50 x 50 cm
- $\beta d = 0,3$
- Recubrimiento $r = 7,25 \text{ cm}$



Determine:

1. Relación de esbeltez
2. Modulo de rigidez
3. Carga de Pandeo crítica
4. Factor amplificador de momento
5. Relación d/h
6. Parametros K y R
7. Parametro q (marque en el gráfico)
8. Parámetro ρ
9. Área de acero, A_s
10. Proponga el armado con 8 varillas sistema metrico

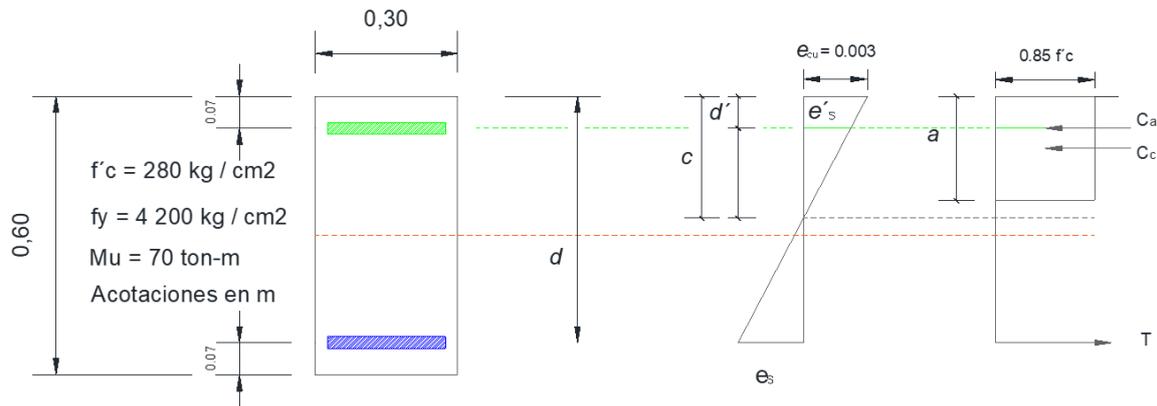
ALUMNO (APELLIDO, NOMBRE):

Sección 3. Diseño de vigas

Determinación del refuerzo de una sección rectangular, doblemente armada (Hipótesis ACI 318-02)

Tiempo estimado: 45 min. Puntaje 40%.

Considere la siguiente viga y su diagrama de interacción.



Determine:

1. Resistencia Nominal Requerida
2. Capacidad Máxima como sección simplemente armada
3. Calcule C_b , C_{max} y a_{max}
4. Calcule la fuerza de compresión C_{max}
5. Calcule la capacidad máxima como sección simplemente armada
6. Determine la diferencia entre el momento nominal requerido, M_n , y el momento, $M_n \text{ max}$
7. Determine el acero a compresión
8. Determine la fuerza de Tensión
9. Determine el acero a tensión
10. Realice la propuesta de armado a compresión y tensión, utilizando varillas en sistema métrico

Diámetro [mm]	Sección [cm ²]	Peso [Kg/m]
6 mm	0.283	0.222
8 mm	0.503	0.395
10 mm	0.785	0.617
12 mm	1.131	0.888
16 mm	2.011	1.578
20 mm	3.142	2.466
25 mm	4.909	3.853
32 mm	8.042	6.313
40 mm	12.566	9.865