Public

ALUMNO (Apellidos, Nombre):

Sección 1.	Para cada pregunta, seleccione la respuesta. Tiempo estimado: 30 min. Puntaje 10%. Cada pregunta: 0,10 puntos

1. La aceleración que produce un sismo sobre el suelo se sincronizará con aquellas estructuras que correspondan al período de la onda sísmica.

   a) Falso. Los periodos son siempre los mismos independientemente de la magnitud de la onda sísmica.
   b) Cierto. Igualmente, si varía el centro de masa, se modifica el período de la estructura.

2. En el caso de una edificación de varios niveles, si se utiliza el método de diseño sísmico estático, las fuerzas sísmicas laterales actúan:

   a) Paralelas al eje corto de la estructura.
   b) Sobre el centro de masa de cada nivel.
   c) Perpendiculares al eje más largo de la estructura.

3. ¿Cuál es el principal problema en cuanto al uso de pilotes metálicos en medios acuáticos?

   a) Resistencia.
   b) Durabilidad.
   c) Corrosión.

4. En zonas marítimas, se pueden utilziar pilotes metálicos, considerando las siguientes recomendaciones:

   a) El pilote debe quedar completamente bajo el agua para reducir la oxidación.
   b) Se debe aplicar recubrimiento anticorrosivo en zona intermareas y sobredimensionar su sección.
   c) Se deben realizar mantenimientos preventivos muy frecuentes en la zona intermareas.

5. ¿Cómo se clasifican las cimentaciones, atendiendo a la profundidad que se realiza y suesbeltez?

   a) Superficiales, semiprofundas y profundas.
   b) Excavación, perforación e hincado.
   c) Zapatas aisladas, zapatas corridas y losas de cimentación.

6 ¿Como se clasifican los pilotes considerando la forma de trabajo?

   a) Pilotes prefabricados de hormigón y Pilotes de acero.
   b) Pilotes Hincados y Pilotes perforados
   c) Pilotes por punta, pilotes por fuste y pilotes mixtos.

7. ¿Cuáles son los dos tipos de producción de una tablaestaca?

   a) Laminado en caliente (hot rolled) y conformado en frío (cold formed).
   b) Acero negro (black steel) y Galvanizado en caliente (Hot dip galvanized)
   c) Hierro dúctil (Ductile iron) y Acero fundido (cast steel)

Public

8. La vibración es el método más _____ y apropiado para suelos _____, especialmente_____.

a) Sencillo, granulares, sobre saturados

b) Económico, arcillosos ,saturados

c) Económico, granulares, saturados

9. El principio utilizado en la perforación rotativa, consiste en aplicar energía sobre la roca _____

a) haciendo rotar una herramienta juntamente con la acción de una fuerza de empuje.

b) haciendo rotar una herramienta juntamente con la acción de un vibrohincador.

c) haciendo rotar una herramienta juntamente con la acción de un barreno de extracción

10. De las recomendaciones para Obras Marítimas, ¿Cuál es el la resistencia mínima del hormigón y el recubrimiento mínimo?

a) f´c = 420 kg/cm2, recubrimiento = 7,5 cm

b) f´c = 350 kg/cm2, recubrimiento = 5 cm

c) f´c = 40 MPa, recubrimiento = 5 cm

Sección 2. Diseño de pilote sometido a carga axial

Tiempo estimado: 30 min. Puntaje 20%.

Para unir un muelle con tierra, se requiere hacer la construcción de un puente. Este puente tendrá una cimentación en tierra hecha con pilotes de sección cuadrada, con estribos. Para cada pilote se tiene Pu= 150 ton. Considerando los siguientes valores: f´c = 200 kg/cm2, fy = 4,200 kg/cm2

Determine:

1) La sección transversal Ag, considere $\rho t = 0$

2) Del inciso anterior, determine la sección cuadrada inmediatamente superior en múltiplos de 5 cm

3) Determine el área de acero de refuerzo longitudinal con $\rho_t = 0{,}02$

4) Proponga el diámetro de las varillas, considerando una configuración de 8 unidades

5) Verifique la cuantía de acero

6) Verifique la resistencia de diseño

Diámetro [mm]	Área [cm2]	Peso nominal [kg / m]
8	0,50	0,395
10	0,79	0,617
12	1,13	0,888
14	1,54	1,208
16	2,01	1,578
18	2,55	1,998
20	3,14	2,466
22	3,80	2,984
25	4,91	3,853
28	6,16	4,834
32	8,04	6,313

Public

Sección 2.														

Public

Public

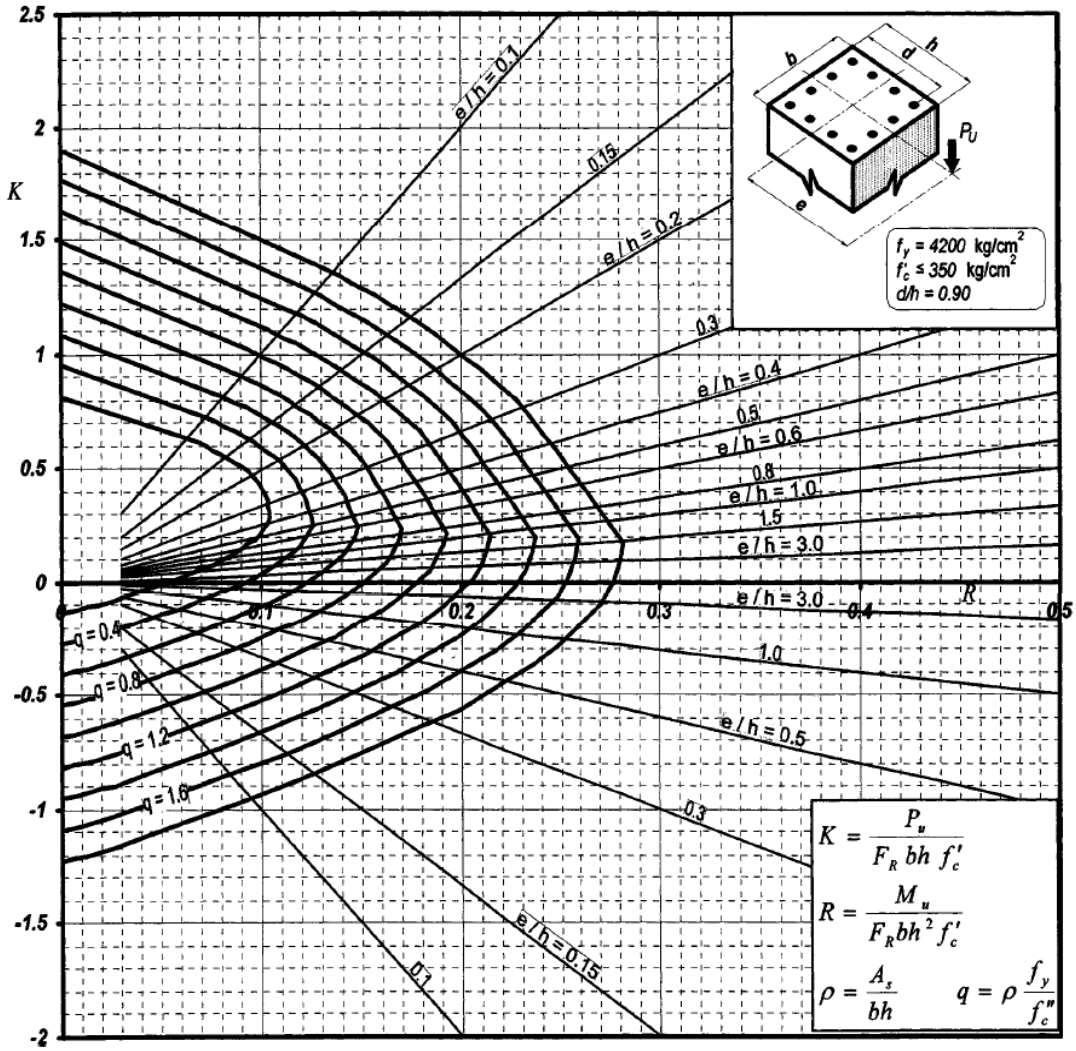
Sección 3.	Diseño de pilote sometido a carga axial y flexocompresion Tiempo estimado: 60 min. Puntaje 30%.

Diseñar un pilote para una combinación de carga muerta + carga viva + sismo se tiene Pu = (1,1) 250 = 275 ton y Mu = (1,1) 40 = 44 ton-m. El refurzo longitudonal se encuentra distribuido en 4 caras. Considerando los siguientes valores:

f´c = 350 kg/cm2, fý = 4,200 kg/cm2, sección transveresal 55 x 55 cm, recubrimiento r = 7,25 cm, estribos de 10 mm.

Determine:

1) Exentricidad *e*
2) Relación *d/h*
3) Calcule el parámetro *e/h*
4) Calcule el parámetro *K*
5) Del diagrama de interacción, indique el valor *q* (marque la intersección)
6) Parámetro *ρ*
7) Área de acero, *Ast*
8) Proponga el número y diámetro de las varillas
9) Dibuje la sección con acero longitudinal y estribos
10) Espaciamiento máximo de los estribos



Public

Public

Sección 3.														

Public

Public

Sección 3.														

Public

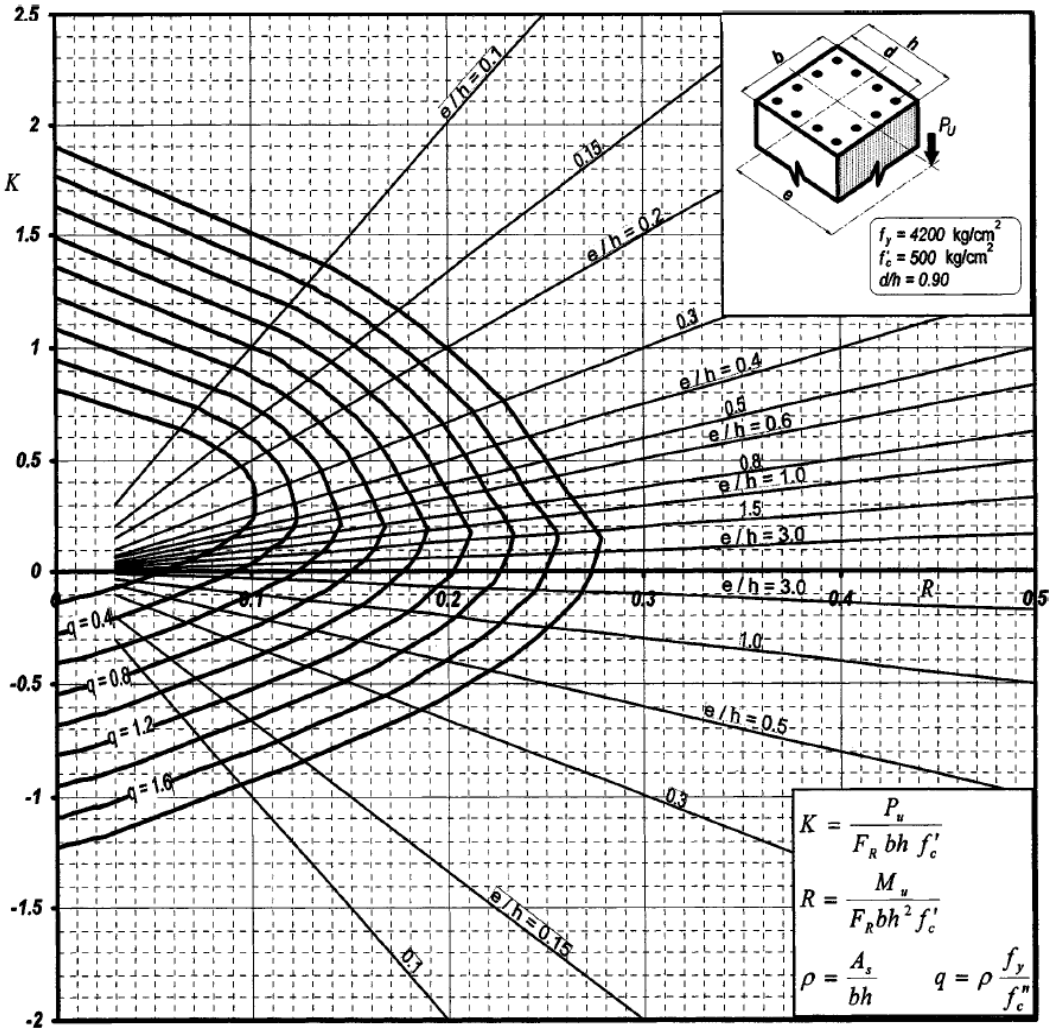
Public

Sección 4.	Diseño de pilote sometido a carga axial y flexocompresion con efecto de esbeltez Tiempo estimado: 60 min. Puntaje 40%.

Diseñar un pilote de sección cuadrada con estribos y 8,5 m de longitud efectiva, bajo una carga axial última de 200 ton y un momento de 30 ton-m. El refuerzo longitudinal se encuentra distribuido uniformemente en las 4 caras y el pilote no esta arriostrado. Considerando los siguientes valores: f´c= 500 kg/cm2, fy = 4,200 kg/cm2, sección transversal de 60 x 60 cm, recubrimiento r = 7,25 cm, βd = 0,3, estribos de 10 mm.

Determine:

1) Relación de esbeltez
2) Modulo de rigidez
3) Carga de Pandeo crítica
4) Factor amplificador de momento
5) Relación *d/h*
6) Parámetro *K*
7) Parámetro *R* (utilice momento amplificado)
8) Del diagrama de interacción, indique el valor *q* (marque la intersección)
9) Parámetro *ρ*
10) Área de acero, *Ast*



Public

Public

Sección 4.														

Public

Public

Sección 4.														

Public