

Examen Parcial
Semestre Académico 2006-1

Curso : Cimentaciones
Grupo : 01
Profesor : Dr. Arnaldo Carrillo Gil
Fecha : 11/05/06
Hora : 8:30 am.
Duración de la prueba : 120 Minutos

Nota: El examen es sin copias ni apuntes.

Esta prohibido el préstamo de calculadoras, correctores, uso de celulares, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.

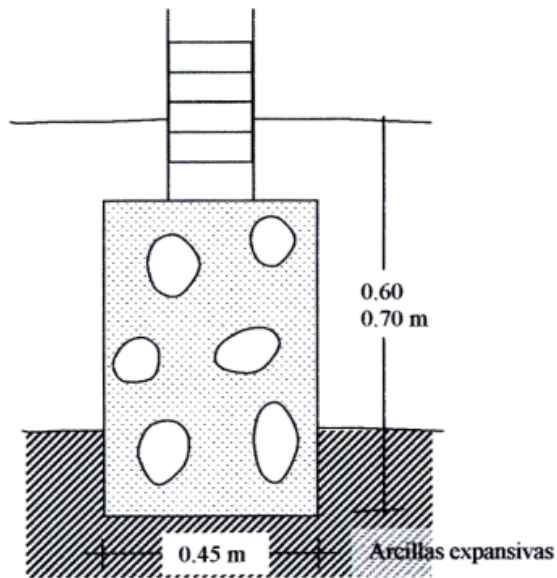
I. PARTE CONCEPTUAL (10 Puntos)

- 1.- Especifique una adecuada metodología de resolución para la cimentación de un edificio sujeto a efectos de la influencia del suelo en caso de sismo severo.
- 2.- Establezca que áreas críticas existen en Lima y alrededores, desde el punto de vista de esfuerzos y deformaciones en los suelos de apoyo.
- 3.- Establezca el mecanismo de falla de un talud conformado por arenas muy finas saturadas en caso de un terremoto que origine el fenómeno de licuefacción del suelo.
- 4.-Cuál es la diferencia fundamental del proceso de densificación y el de licuefacción de un suelo por efecto de sismo.
- 5.- Qué es más peligroso para una estructura rígida de concreto armado; asentamiento diferencial por efecto de consolidación en suelo arcilloso muy plástico o pérdida de resistencia por cambio de volumen debido al fenómeno de licuefacción de un suelo por efecto de un sismo. Justifique su respuesta.
- 6.- Si la velocidad de asentamiento de una estructura cimentada en un suelo altamente plástico es de 20 cm/mes. Qué criterio adoptaría para que la estructura sea estable?
- 7.- Para las mismas condiciones de carga y dimensionamiento en el caso de un cimiento aislado apoyado sobre arcillas, será más estable enterrándolo 1.00 m ó 3.00 m de profundidad? Justifique su respuesta.
- 8.- Dos zapatas de diferentes dimensiones son proporcionadas para transmitir la misma presión unitaria. Se pregunta si el asentamiento de las zapatas será igual y en el caso de no ser así.Cuál se asentará más?
- 9.- Qué efectos puede originar la variación del nivel freático dentro de la profundidad activa de cimentación?
- 10.- Porqué razón es más conveniente llamar "movilidad cíclica" al fenómeno de licuefacción?

II. PARTE PRACTICA (10 Puntos)

Establecer la capacidad portante y las recomendaciones constructivas para la cimentación de un apoyo de casas habitación que transmiten al terreno cargas no mayores de 8 ton/ml que se proyectan en la ciudad de Chiclayo, muy cercanas a terrenos de cultivo que actualmente reciben riegos y existe la probabilidad de expansión de las arcillas.

Las características del suelo en cada estrato son las siguientes:



Características

Estrato CH

LL = 85%

LP = 22%

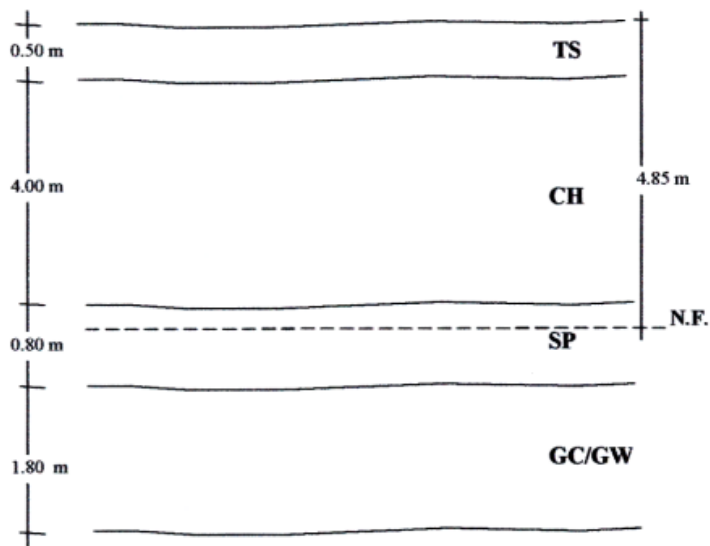
LC = 10%

$m_v = 3.83 \times 10^{-5} \text{ cm}^2/\text{gr}$

$q_u = 6.95 \text{ kg/cm}^2$

$c = 3.5 \text{ kg/cm}^2$

$\phi = 21^\circ$



Estrato SP

$\phi = 32^\circ$

$e_o = 0.80$

S = 50%

$N_p = 25 \text{ golpes/pie}$

Estrato GC/GW

LL = 45%

LP = 23%

$q_u = 6.95 \text{ kg/cm}^2$

$N_p = 85 \text{ golpes/pie}$

-Profundidad Cimentación :

0.60-0.70 m

-Ancho promedio del
cimiento corrido : 0.45 m

-Casas de un sólo piso