

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/001.16

TITULO: CIMENTACIONES

FECHAS: 1983-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 10

PROGRAMA DEL CURSO

La UNIVERSIDAD DE LOS ANDES dentro de un convenio de cooperación con la UNIVERSIDAD DE ILLINOIS URBANA - CHAMPAIGN ofreció del 4 al 30 de agosto de 1983 con una duración total de 30 horas el curso "SANTAS SEMANAS" el cual corresponde al curso CE 338 GEOTECHNICAL ENGINEERING de los programas regulares de la Universidad de Illinois.

TEMA

I- INVESTIGACIONES DEL SUBSUELO ✓ 1 Ago 4 y 9

- I.1 Generalidades
- I.2 Sub - Superficiales

II- EMPUJES DE TIERRA 2 Ago 11 y 16

- II.1 Empuje en reposo ✓ Ago 18 y 23
- II.2 Empuje activo ✓
- II.3 Empuje pasivo ✓
- II.4 Empuje sobre muros ✓

III- MUROS DE CONTENCIÓN ✓ 2

- III.1 Empuje activo ✓
- III.2 Empuje pasivo ✓

IV- CIMENTACIONES SUPERFICIALES 4

- IV.1 Capacidad Portante ✓
- IV.2 Asentamientos ✓
- IV.3 Diseño ✓

V- CIMENTACIONES PROFUNDAS 4

- V.1 Capacidad Portante
- V.2 Asentamientos
- V.3 Diseño

Nombre: _____
Dirección: _____
Teléfono: _____
Fecha: _____

VI - CASOS TÍPICOS
Depto. Ing. Civil

CASOS TÍPICOS

Dirección: _____
Nombre: _____
Teléfono: _____

ESTABILIDAD DE TALUDES

1
2

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

BIBLIOGRAFIA

" Foundation Analysis and Design " Joseph Bowles,
Mc Graw Hill

- Zonas 0:00 m - 13:00 m
- Diques 3:00 m - 2:30 m
- Jueces 3:00 m - 2:30 m

" Foundation Engineering " Leonards, Mc Graw Hill

" Geotecnia y Cimientos " J.A. Jiménez Salas
y J.L. Justo Alpañes, Editorial Rueda, Madrid

excavaciones superficiales y profundas y mineras.
Relaciones es necesario interrelacionar en trabajos como cimentaciones, presas,
En el Departamento de Ingeniería Geotécnica de la misma Universidad el Doctor
Science en Mecánica de Suelos y Rocas de la Universidad de Illinois y
esta distinción por el ingeniero GABRIEL FERRELLI, quien es Master of

INGENIERIA de los programas regulares de la Universidad de
GEOTECNIA Y CIMENTOS el cual corresponde al curso CE 388 GEOTECH-
y el 30 de agosto de 1983 con una duración total de 30 horas el curso
con la UNIVERSIDAD DE ILLINOIS URBANA - CHAMPAIGN ofrecida por
LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES dentro de un convenio de cooperación

wjc

30 de abril de 1983

40%	(Oct. 3)	:	Parcial I	20% ✓
			Tareas	10% ✓
			Quizer	10% ✓
35%	(Nov. 24)	:	Parcial II	15% ✓
			Tareas	10% ✓
			Quizer	10% ✓
25%				

Final : +5%

Proyecto : ~~10%~~ 25%

NOTAS en memorandos escritos por el profesor o el departamento de estudiantes inscritos oficialmente. Por lo tanto, NO SE ACEPTAN las notas dadas por el profesor o el departamento de estudiantes no inscritos oficialmente. Al finalizar el semestre solo tendrán tarjeta para recibir nota los estudiantes inscritos oficialmente.

- c) en este listado, que deben presentarse inmediatamente a esta Oficina y a los estudiantes que asisten a su clase y NO aparecerán en este listado, a menos que presenten una autorización por escrito, de esta Oficina para continuar en clase.
- d) NO PERMITA LA ASISTENCIA A CLASE de estudiantes que no estén inscritos oficialmente en este listado durante las tres próximas semanas.

Le puedo seguir estas instrucciones:

usted dicta este semestre.

sup curso le no solicite inscripción oficialmente inscritos en el curso que

Señor Profesor:

C I B C U T A B

Semestre II, 1983Informe Final

En el Capítulo I (Investigaciones del Sub-Suelo) se comentaron los diferentes métodos de investigación utilizados en Geotecnia, a saber: Apique, trincheras, galerías, perforaciones y fotointerpretación, incluyendo los casos en los cuales se utiliza cada método.

En el Capítulo II (Empujes de Tierra) se plantearon los conceptos de empuje activo, pasivo y en reposo, las fórmulas para determinar estos empujes y el cálculo de empujes actuando sobre muros de contención; todo se complementó en el Capítulo III (Muros de Contención) explicando la metodología para dimensionamiento y selección de muros de contención.

El Capítulo IV (Cimentaciones Superficiales) incluyó el desarrollo de fórmulas de capacidad portante, factores de corrección por forma, inclinación, profundidad etc., influencia del nivel freático; a continuación se comentaron las metodologías para determinación de esfuerzos en el terreno y el cálculo de asentamientos elásticos y de consolidación, causados por dichos esfuerzos. Al final del capítulo se explicaron los criterios de diseño de cimentaciones superficiales empleadas en la

práctica usual.

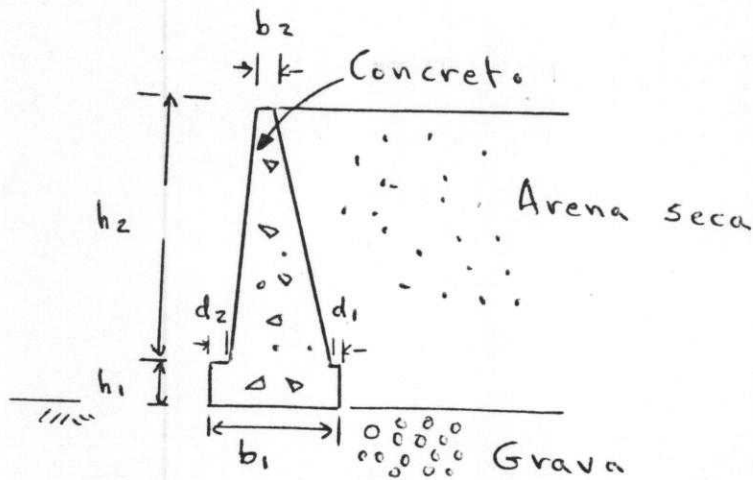
A continuación se siguió con el Capítulo II (Cimentaciones Profundas) comentando acerca de capacidad portante (con base en el Capítulo IV) y cálculo de asentamientos, completando el tema de diseño de pilotes y caissons.

Finalmente se explicaron rápidamente los métodos de cuñas y tajadas para el análisis de estabilidad de taludes en rellenos y excavaciones.

Los diferentes temas se expusieron mediante explicaciones teóricas de cada uno, ejemplos típicos de cálculo y finalmente criterios usuales de diseño.

Para evaluar el rendimiento de estudiantes se realizaron tres tareas, dos quizzes, dos exámenes parciales y un proyecto final.

22 - 320 - Cimentaciones

Parcial N° 1

$$h_1 = 0.9 \text{ m.}$$

$$h_2 = 6.6 \text{ m.}$$

$$b_1 = 3.0 \text{ m.}$$

$$b_2 = 0.5 \text{ m.}$$

$$d_1 = 0.15 \text{ m.}$$

$$d_2 = 0.15 \text{ m.}$$

$$\text{Concreto : } \gamma = 2.2 \text{ Ton/m}^3$$

$$\text{Grava : } \mu = \text{coeficiente de fricción} = 0.5$$

$$\text{Arena : } \gamma = 1.8 \text{ Ton/m}^3$$

$$\phi = 32^\circ$$

1- Determine el factor de seguridad al volcamiento y al deslizamiento para el caso de Rankine

2- Determine el factor de seguridad al deslizamiento para el caso de Coulomb

Cimentaciones

Parcial N° 2

Se requiere dimensionar una zapata para soportar una carga de 20 toneladas sobre un suelo arcilloso con las siguientes propiedades: Peso unitario húmedo 1.5 Ton/m³ y saturado 2.2 Ton/m³, $C_c = 0.2$, $e_o = 1.6$. El estrato de arcilla tiene 3.0 metros de espesor, y la zapata debe construirse a 1.0 metro de profundidad, y el nivel freático está a 1.0 metro de profundidad. Con el fin de verificar cuidadosamente los asentamientos se hicieron los siguientes trabajos:

- a- Ensayos de consolidación en laboratorio con los resultados ya indicados
- b- Ensayo de penetración estándar, el cual indicó un valor de 1 golpe / pie para todo el estrato de arcilla
- c- Ensayo de placa de carga a una profundidad de 1.5 metros, ancho placa = 1.0 metro y los siguientes resultados:

<u>Esfuerzo total (Ton/m²)</u>	<u>Asentamiento medido (Centímetros)</u>
1.63	4.12
1.25	2.96
0.99	2.14

Se requiere una zapata cuadrada y se han considerado tres alternativas:

- I : 2.0 metros de lado
- II : 2.5 metros de lado
- III : 3.0 metros de lado

Para la alternativa I el factor de seguridad por resistencia al corte es 3.0

1- Para las tres alternativas calcule el asentamiento con base en:

- 1- Los resultados de laboratorio
- 2- El ensayo de penetración estándar, teniendo en cuenta que el esfuerzo debe expresarse en kPa ($1 \text{ kPa} = 0.1 \text{ Ton/m}^2$) y el asentamiento en milímetros, al aplicar la fórmula.
- 3- El ensayo de placa de carga, teniendo en cuenta que los asentamientos deben expresarse en centímetros y las dimensiones en metros al aplicar la fórmula.

4- Llene los valores del cuadro:

Método de cálculo	Asentamiento (Centímetros)		
	Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III
Laboratorio			
Penetración			
Placa carga			

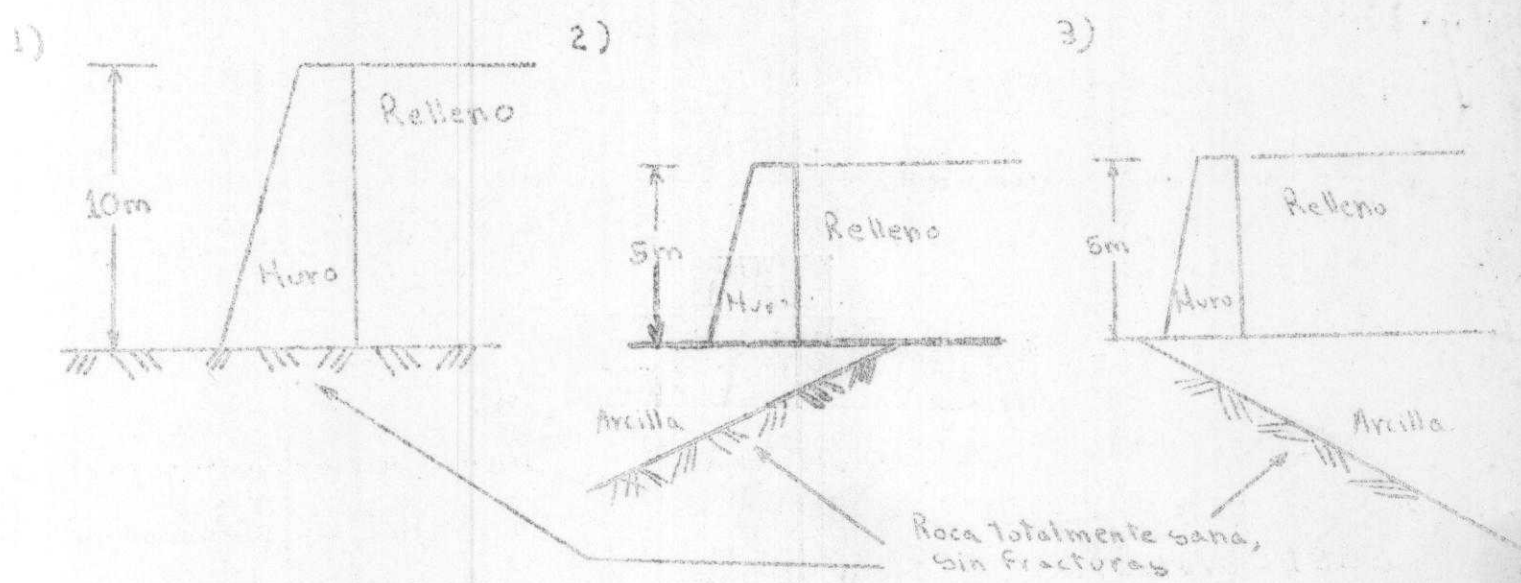
Seleccione la alternativa requerida si el asentamiento tolerable está entre 3 y 4 centímetros.

Febrero - 1983

CIMENTACIONES

QUIZ # 1

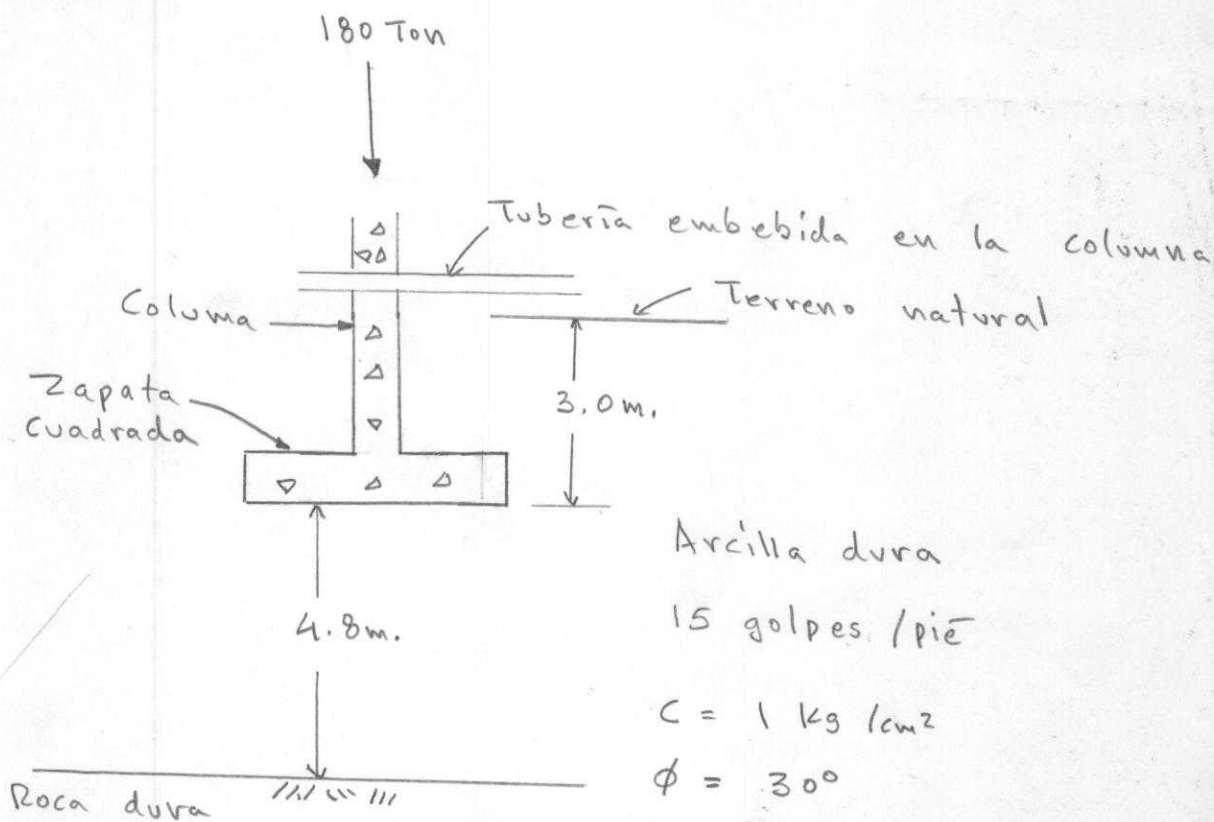
Considere los tres casos siguientes:



Para los tres casos, el relleno es una arena con relación de Poisson igual a 0.22 ; con esta arena se hizo una prueba Triaxial y la falla de la muestra de arena se produjo bajo esfuerzos principales mayor y menor de : 1 kg/cm^2 y 0.17 kg/cm^2 respectivamente. El peso unitario de la arena es 2.0 Ton/m^3 y no hay nivel freático.

Determine en cada caso el empuje total del relleno sobre el muro.

<u>Cap</u>	
6	Investigaciones ✓
7	Reacción masa (carga ✓
8	Empuje tierras ✓
9	Cimentaciones
10	" profundas
11	Estabilidad masas tierra



La tubería mostrada se dobla cuando el asentamiento es 2.5 cm ; dimensioe la zapata si se requiere un factor de seguridad de 2.0 por resistencia al corte. Para el esfuerzo en la mitad del estrato que se consolida use la distribución de esfuerzos aproximada tomando una pirámide cuyas caras tienen inclinación de 60° (1 horizontal : 2 vertical)

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/001.17

TITULO: HIDRAULICA

FECHAS: 1983-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR: RAFAEL ORTIZ PEREZ

FOLIOS 2

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

CURSO DE HIDRAULICA - 22-230
II SEMESTRE DE 1983
PROFESOR: RAFAEL ORTIZ PEREZ

PROGRAMA

Clase	Fecha		TEMA	
<u>1</u>	Agos.	03	M	Introducción- Historia de la hidráulica.
2		05	V	Flujo en canales abiertos: descripción; tipos estados y regimenes de flujo
3		08	L	Canales: Características geométricas y distribución de presiones
4		10	M	Distribución de presiones y velocidades -Leyes de conservación
5		12	V	Leyes de conservación: Continuidad, momentum y energía; Generalidades.
<u>6</u> ✓		17	M	Ley de conservación de la energía
7 ✓		19	V	Aplicación de la ley de conservación de la energía; cuando no puede ser utilizada.
8 ✓		22	L	Energía específica; concepto y aplicación mediante el gráfico de energía específica.
<u>9</u> ✓		24	M	Sesión tutorial - Ley de la conservación de la energía; concepto de energía específica,
10 ✓		26	V	Definición de flujo crítico, subcrítico y supercrítico - Características - Energía específica.
11 ✓		29	L	Pérdidas de energía, limitaciones en el uso de la ecuación
<u>12</u>		31	M	PRIMER EXAMEN PARCIAL
13	Sept.	02	V	Ley de conservación del momentum
14		05	L	Ley de conservación del momentum - posibilidades de aplicación.
15		07	M	Principio y gráfica de fuerza específica
<u>16</u>		09	V	Combinación de las leyes de conservación
17		12	L	Principios de Resistencia fluida- Rugosidad Capa límite - Intr. Flujo uniforme
18		14	M	Flujo uniforme: definición, cálculo y aplicaciones
<u>19</u>		16	V	Diseño óptimo de canales bajo condiciones de flujo uniforme.

20	Sept.	19	L	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
21		21	M	Flujo gradualmente variado. Introducción, características y descripción matemática.
22		24	V	Características de los perfiles de flujo
23	Oct.	03	L	Cálculo del flujo gradualmente variado - Método del paso directo; método de diferencias finitas.
24		05	M	Cálculo del flujo gradualmente variado: métodos aproximados.
25		07	V	Análisis de singularidades en el flujo gradualmente variado.
26		10	L	Sesión tutorial - Flujo gradualmente variado
27		12	M	Estructuras hidráulicas de control: rebozaderos, vertederos y compuertas
28		14	V	Estructuras hidráulicas: continuación
29		17	L	Disipadores de energía de resalto hidráulico Análisis teórico y consideraciones de diseño.
30		19	M	Sesión tutorial
31		21	V	TERCER EXAMEN PARCIAL
32		24	L	Flujo en tuberías, pérdidas por fricción
33		26	M	Flujo en tuberías, cálculo de pérdidas y caudales
34		28	V	Sesión tutorial
35	Oct.	31	L	Flujo inestable: Características y descripción matemática
36	Nov.	02	M	Flujo inestable: Continuación
37		04	V	Flujo inestable: Continuación
38		07	L	Transporte de sedimentos: Generalidades, propiedades de los sedimentos, modos de transporte.
39		09	M	Formas del lecho - Origen del Movimiento más Cálculo de la capacidad de transporte
41		11	V	Cálculo de la capacidad de transporte.
42		14	L	Sesión tutorial
43		16	M	Modelos físicos: generalidades y principios de modelación
44	Nov.	18	V	Análisis dimensional, errores e instrumentación.
45		21		Modelos de flujo: a superficie libre y a presión
46		23		CUARTO EXAMEN PARCIAL

TEXTO:

F. M. HENDERSON, OPEN CHANNEL FLOW; Mc Lillian, New York, 1966

REFERENCIAS

V. T. CHOW, OPEN CHANNEL HYDRAULICS; McGraw Hill, New York, 1969

US Bureau of Reclamation, DESIGN OF SMALL DAMS

41
 15
 56
 21
 37

23
 18
 8.2

GUIA

CODIGO DE REFERENCIA: 0952/001.18

TITULO: MECANICA DE SUELOS

FECHAS: 1983-2

NOMBRE DEL PRODUCTOR: DEPTO. INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL PREGRADO

AUTOR:

FOLIOS 15

PROGRAMA DEL CURSO

TEMA

DURACION (Semanas)

✓ I - PROPIEDADES BASICAS 2

- ✓ I.1 Tipos de Suelo
- ✓ I.2 Suelos en Ingeniería
- ✓ I.3 Propiedades Índice
- ✓ I.4 Fracción Fina
- ✓ I.5 Clasificación

✓ II - PROPIEDADES HIDRAULICAS 2

- ✓ II.1 Permeabilidad
- ✓ II.2 Redes de Flujo

✓ III - ESFUERZOS EN UN SUELO 2

- ✓ III.1 Esfuerzo Efectivo
- ✓ III.2 Cargas Superficiales
- ✓ III.3 Circulo de Mohr
- ✓ III.4 Presión Lateral y trayectoria de esfuerzos

IV - COMPRESIBILIDAD Y CONSOLIDACION 3

- ✓ IV.1 Compresibilidad en Arenas
- ✓ IV.2 Consolidación en Arcillas
- ✓ IV.3 Velocidad de Consolidación

V - RESISTENCIA AL CORTE 3

- ✓ V.1 Métodos de medición
- ✓ V.2 Materiales Granulares
- V.3 Materiales Cohesivos
- V.4 Envoltorios de Falla

Univ. de los Andes
Dep. Ing. Civil
A.A. 4018

VI - ESTABILIZACION DE SUELOS 2

VII - APLICACIONES DE LA MECANICA DE SUELOS 2

- Gravedad 3:00 p.m. - 13:00 m.
- Vientos 3:00 p.m. - 2:30 p.m.
- Tareas 3:00 p.m. - 2:30 p.m.

Bibliografía:

- 1) "Soil Mechanics"
Lambe - Whitman ; Wiley
- 2) "Soil Mechanics in Engineering Practice"
Terzaghi - Peck ; Wiley
- 3) "Fundamentals of Geotechnical Analysis"
Dunn - Anderson - Kiefer ; Wiley

40% (Octubre 3) : Parcial I : 20% ✓

Tareas : 10% ✓

Quizes : 10% ✓

Dirección:
Nombre:

35% (Noviembre 24) : Parcial II : 15%

Tareas : 10%

Quizes : 10%

25% restante : Examen Final : 15%

Project : 10% 25%

- 2º periodo 8:00 a.m. - 13:00
- 1º periodo 3:00 p.m. - 2:30 p.m.
- 3º periodo 3:00 p.m. - 2:30 p.m.

Bogota
 A.V. 4312
 Univas
 Depto. Ing. Civil
 Envíase a:

Los Unidos. El cargo debe ser suscrito a la inscripcion de curso.
 (Octubre 3) : Parcial I : 20% ✓
 Tareas : 10% ✓
 Quizes : 10% ✓
 Dirección:
 Nombre:
 de 1983 en la sede de la Universidad.
 que dicta el Doctor Carlos Fernandez del 1 al 30 de agosto
 solicitando de inscripcion al curso "GEOTECNIA Y VIBRACIONES"
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
 UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

 Alumnos. El presente es un curso con el fin de actualizar el curso en el curso
 y que el curso es impartido los lunes y jueves a las personas interesadas en
 que en los bloques regulares de la Universidad de los Unidos. Dicho
 25% restante : Examen Final : 15%
 Project : 10% 25%
 - 2º periodo 8:00 a.m. - 13:00
 - 1º periodo 3:00 p.m. - 2:30 p.m.
 - 3º periodo 3:00 p.m. - 2:30 p.m.
 se dicta con el siguiente horario:
 a nivel de postgrado.
 cuando se emite de artículos especializados a los asistentes, será dictado
 la asistencia de bloques de cursos de cursos en la facultad de Geotecnia, Inge-
 El curso incluye la presentación de los trabajos teóricos de cada tema y
 temas del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Illinois.
 Un programa de estudios geotécnicos en nuestro país y es también pro-
 exacciones administrativas y administrativas y niveles.
 Fernández es un profesor internacional en temas como cimentaciones, bases,
 B.S. D. en Ingeniería Geotécnica de la misma Universidad; el Doctor
 Science en Mecánica de Suelos y Rocas de la Universidad de Illinois y
 será dictado por el ingeniero CARLOS FERNANDEZ quien es Master of
 Illinois.
 INGENIERIA CIVIL de los bloques regulares de la Universidad de
 GEOTECNIA Y VIBRACIONES el cual corresponde al curso CE 388 GEOTECH-
 el 30 de agosto de 1983 con una duración total de 30 horas el curso
 con la UNIVERSIDAD DE ILLINOIS URBANA - CHAMPAIGN ofrecida por
 LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES dentro de un convenio de cooperación

MECANICA DE SUELOS
TAREA N° 2

1. Clasificar según la clasificación unificada los siguientes suelos:

Tamiz	% que pasa del suelo A	% que pasa del suelo B
1/2 pulg.	74	98
# 4	68	86
10	50	60
20	35	39
40	22	26
60	18	4
100	15	
200	10	

2. Clasificar según clasificación unificada los suelos:

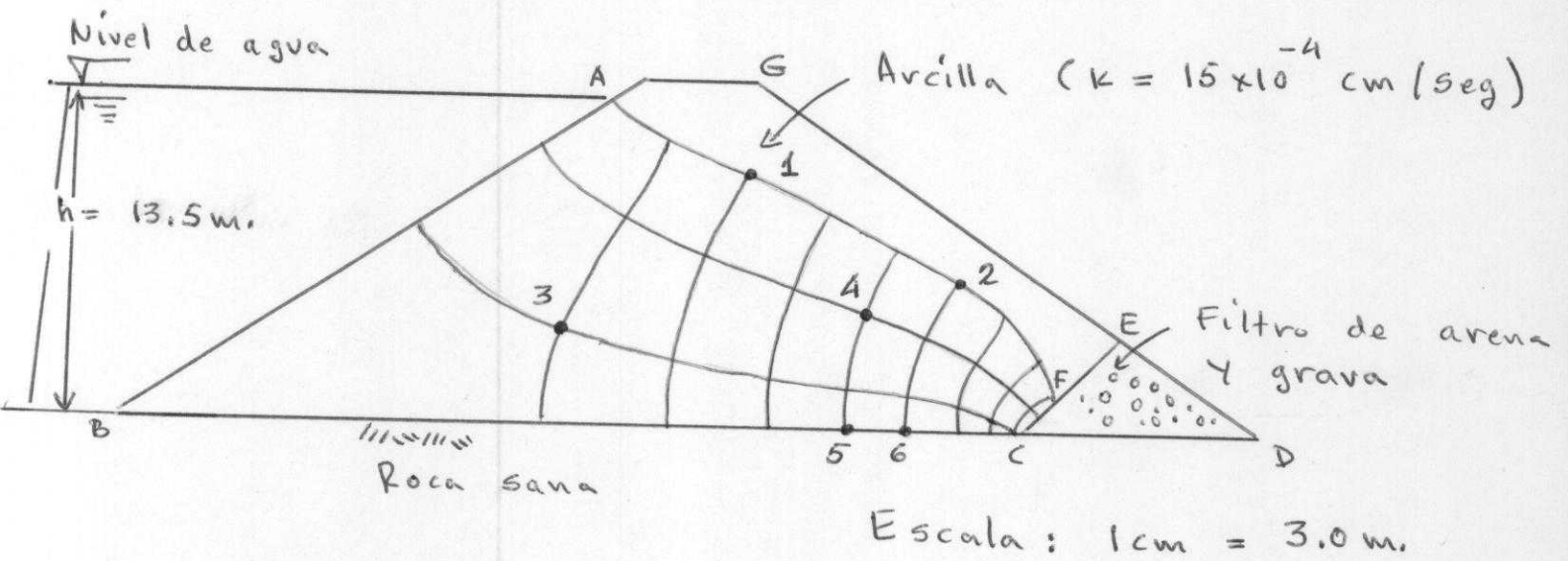
Tamiz #	% que pasa suelo A	% suelo B	% Suelo C	% Suelo D
4	40	95	40	68
10	35	90	30	59
20	32	80		
40	15	77	20	46
100			20	41
200	10	65	15	36
w_L (%)	40	30	35	38
w_p (%)	20	50	22	27

Nota: línea A: $I_p = 0,73 (w_L - 20)$

3. Dos suelos de arena limo-arcillosas tienen idéntica composición granulométrica según una prueba de tamizado; en ambos casos el 60% es más fino que 0,075 mm. Uno de los suelos se seca fácilmente cuando se expone al aire y el otro no.
¿Que explicación puede darse a este fenómeno y como se investigaría?

Parcial N° 1

1- Presa homogénea con filtro



- Identifique la frontera de embalse, las líneas de saturación y filtración, y la frontera impermeable
- Determine la cabeza total para las primeras cuatro equipotenciales
- Calcule la presión de poros en los puntos 1 a 6
- Calcule el cardal total de infiltración si la presa tiene un ancho de 200 metros

2- Una muestra de arcilla tiene las siguientes propiedades:

Contenido de humedad = 22.5%
Gravedad específica = 2.60

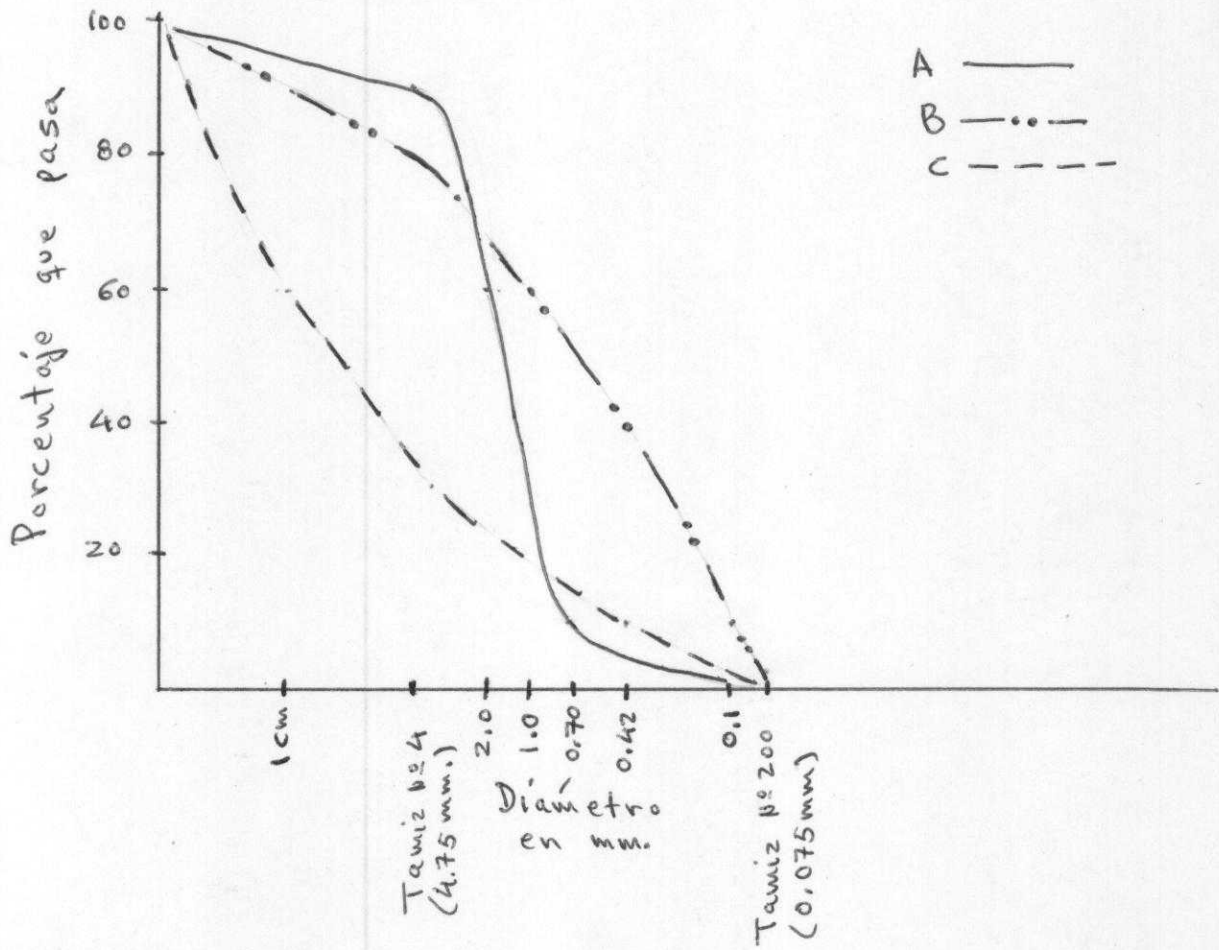
Peso de la muestra = 224 gramos

La muestra se colocó en un recipiente de 500 cm³ y luego se necesitaron 382 cm³ de agua para llenar totalmente el recipiente con agua

Calcule :

- a- Peso unitario total
- b- Peso unitario seco
- c- Relación de vacío
- d- Grado de saturación

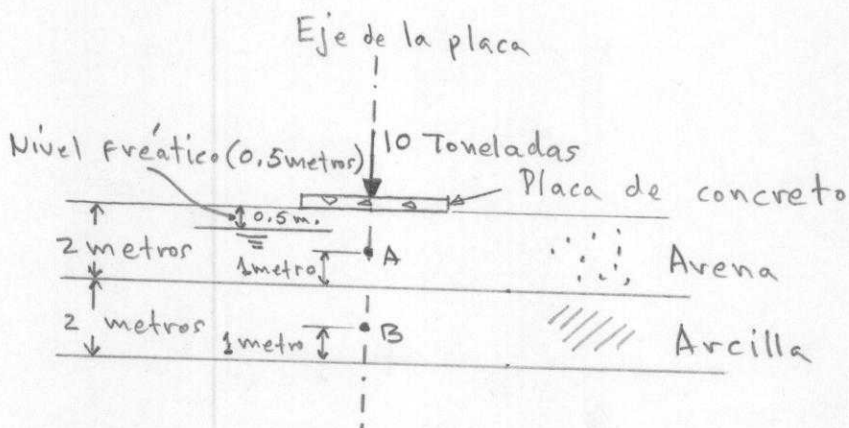
3- Clasifique los suelos A, B y C y comente lo que piensa sobre las propiedades de ingeniería de cada uno



Mecánica de Suelos

1) 7

Parcial N°2



Arena : relación de vacíos = 0.6 , Saturación = 30% sobre el nivel freático , altura capilar = 0.1 metro , gravedad específica = 2.67 , coeficiente de presión de tierras = 0.6 , módulo de elasticidad = 500 kg/cm² , ángulo de fricción = 40° (efectivo)

Arcilla : relación de vacíos = 0.6 , gravedad específica = 2.67 , coeficiente de presión de tierras = 0.6 , índice de compresión = 0.6 , ángulo de fricción = 20° (efectivo)

Los valores de coeficiente de presión de tierras son para esfuerzo efectivo

- 1- En los puntos A y B calcule: a- Esfuerzo efectivo vertical antes de aplicar la carga b- Esfuerzo efectivo horizontal antes de aplicar la carga
- 2- En los puntos A y B calcule el incremento de esfuerzo causado por la aplicación de la carga de 10 Toneladas

3- Calcule el asentamiento del estrato de arena, del estrato de arcilla y de la placa de concreto causados por la carga de 10 Toneladas

4- En un círculo de Mohr dibuje:

- a- Estado de esfuerzos antes de aplicar la carga para ambos estratos
- b- Estado de esfuerzos después de aplicar la carga para ambos estratos
- c- Envolvente de falla para ambos estratos

Con base en estos dibujos diga si alguno de los estratos presentará falla por corte y por qué.

<u>r/H</u>	<u>N_B</u>	<u>r/H</u>	<u>N_w</u>
0	0.477	0	0.318
0.1	0.465	0.1	0.308
0.3	0.385	0.3	0.248
0.6	0.221	0.6	0.141

MECANICA DE SUELOS

PROYECTO FINAL

Consulte en la biblioteca cada uno de los proyectos de grado enumerados en la lista entregada para su grupo (grupos de 4 personas).

Para cada proyecto elabore un resumen con las siguientes características:

- a- Máximo 15 páginas a máquina
- b- Máximo 4 Figuras
- c- Máximo 3 Tablas o cuadros

Presente un informe final con los cuatro resúmenes.

Incluya en este informe final sus propios comentarios y observaciones con relación a los siguientes puntos

- a- Políticas de investigación en el área de suelos en la Universidad
- b- Metodologías de trabajo usualmente empleadas en el área de suelos
- c- Problemas y limitaciones existentes en la mecánica de suelos, así como aspectos que aún no han sido resueltos
- d- Cualquier otro punto que desee comentar

GRUPO I

I

1) Dumar H. Jorge A.

Fernández D. Gabriel

" Estudio y Definición de la
Arcilla de Bogotá "

1970

2) Hurtado Carlos E.

" Características de Resistencia
de la Arcilla de la
Sabana de Bogotá "

3) Cavavid Ricardo Martín

" Comparación de Ensayos de
Consolidación "

4) Houghton R. Gabriel

" Analisis comparativo de la
Compactación en Condiciones del
Campo y Laboratorio "

Grupo II

II

1) Parra F. Hector

" Modelo de Zonificación y Clasificación del Subsuelo "
1972

2) Gonzalez Pinilla Alvaro

" Investigación Parámetros A y B de las Arcillas de la Sabana de Bogotá "

3) Ortiz Pérez Rafael Enrique

" Asentamientos permisibles : Comparación entre las normas establecidas y los datos reales de la ciudad de Bogotá "

4) Cadena Per Fernando

" Efectos de la Compactación Sobre la resistencia de suelos "
1967

Grupo III

III

1) Gaitan Didier Francisco

" Políticas investigativas de la Ingeniería de Suelos Colombiana " Primera parte

2) Botero Iviarte Juan E.

" Determinación del Esfuerzo Cortante en Suelos por el método de Corte Directo " 1967

3) Massi B. Régulo

" Estudio Comparativo de ensayos de Consolidación " 1972

4) Rey Mantilla Cesar A.

" Correlación de Ensayos de Penetración Estática con parámetros de Resistencia Laboratorio para Arcillas de la Sabana de Bogotá " 1978

Grupo IV

IV

1) Montoya Correa Alvaro

" Analisis de Nuevas Soluciones para el
Cálculo de Esfuerzos y su Aplicabilidad
a los Suelos de la Sabana de
Bogotá "

1972

2) Gallo C. Néstor

" Ensayos de Consolidación In Situ "

3) Lega P. Pedro

" Efectos de la Composición de
Mezclas de Arcilla y Arena
en los Parámetros de Resistencia "

1973

4) Mustafa B. Yousef

" Analisis de Validez de la ley
de Darcy para las Arcillas de la
Sabana de Bogotá "

1976

Semestre II, 1983

Informe Final

El Capítulo I (Propiedades Básicas) incluye el origen geológico de los diferentes tipos de suelos, importancia de los suelos en ingeniería, propiedades índice (Límites, humedad, granulometría etc.) y sistema de clasificación unificada.

A continuación se expuso el tema de propiedades hidráulicas (Capítulo II) con los fundamentos teóricos de redes de flujo, definición de permeabilidad, cálculos realizados con redes de flujo y aplicaciones en presas.

El Capítulo III sobre esfuerzos en el suelo incluyó la definición de esfuerzo efectivo, determinación de esfuerzos por teoría elástica (Boussinesq, Westergaard), representación de estados de falla en círculo de Mohr y presión en reposo.

El tema de compresibilidad y consolidación se trató en el capítulo IV iniciando con deformaciones elásticas de materiales granulares y módulo de elasticidad, teoría de consolidación, cálculo de asentamiento y cálculos de velocidad de consolidación.

Para completar las propiedades mecánicas de suelos se expone el Capítulo V (Resistencia al corte) donde se describen

los ensayos de corte directo, triaxial y veleta de campo; luego se definen las condiciones UU, CU y CD y se trata luego específicamente sobre resistencia de fricción en materiales granulares y parámetros de resistencia en materiales cohesivos.

Finalmente se ilustran algunos ejemplos de aplicaciones prácticas como zapatas y muros de contención.

Cada uno de los temas se expuso en forma teórica complementado a continuación con ejemplos de cálculos.

El rendimiento de los estudiantes se evaluó mediante dos exámenes parciales, un quiz, cuatro tareas y un proyecto final.