NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.- EXPLIQUE LOS CONCEPTOS DE ESFUERZOS GEOSTÁTICOS VERTICALES Y HORIZONTALES, ESFUERZOS TOTALES Y EFECTIVOS, EN UNA MASA DE SUELO. (VALE 2 PUNTO)

2.- RESUELVA EL SIGUIENTE PROBLEMA (VALE 2 PUNTO)

Una masa de suelo en su estado natural está parcialmente saturada teniendo un contenido de agua de 17,5% y una relación de vacíos de 0,87. Determine el grado de saturación, el peso unitario seco, el peso unitario húmedo. ¿Cuál es la cantidad de agua requerida para saturar 5 m3 de volumen de suelo? Utilice un valor de Gs=2,70.

3.- CLASIFIQUE LOS SUELOS QUE CONSTAN EN LA TABLA SIGUIENTE, SEGÚN AASHTO, INDIQUE EL GRUPO Y EL INDICE DEL GRUPO. (VALE 2 PUNTOS)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MUESTRA No. | GRANULOMETRIA (% PASANTE) | LIMITES DE ATTERBERG | CLASIF. AASHTO |
| T#10 | T#40 | T#200 | LL | LP | IP |
| A | 100 | 98 | 95 | 100 | 60 |  |  |
| B | 64 | 54 | 2 | NP | NP |  |  |
| C | 42 | 25 | 6 | 10 | 5 |  |  |
| D | 80 | 70 | 34 | 45 | 15 |  |  |

4.- RESUELVA EL SIGUIENTE PROBLEMA (VALE 4 PUNTOS):

Se plantea construir una zapata en un depósito de suelos como se muestra en la figura siguiente. El nivel freático se ubica a nivel de superficie del terreno. Determine el asentamiento elásticos y por consolidación en el centro de la zapata debido a las cargas impuestas. Además determine el tiempo de consolidación para un 75% del asentamiento total esperado. Los datos del problema son los siguientes.

P=30T

B=2.00m

L=2.50m

X

Y

Estrato 1:

Espesor: 3 metros

Peso unitario= 2.0 T/m3

Módulo elástico= 2.200 T/m2

Coef. Poisson= 0.32

Estrato 2:

Espesor: 7 metros

Peso unitario= 2.0 T/m3

OCR= 2.0

Cc= 0.487

Cs= 0.097

e0=2.21

Cv= 12 mm2/min

Estrato 2: Arcilla saturada

Estrato 1: arenoso

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.- EXPLIQUE LAS DIFERENCIAS ENTRE EL SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS Y EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELO DE LA AASHTO (VALE 2 PUNTO)

2.- EXPLIQUE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA RED DE FLUJO PARA EL CASO DE UNA TABLESTACA HINCADA EN UNA MASA DE SUELO PERMEABLE (VALE 2 PUNTO)

3.- CLASIFIQUE LOS SUELOS QUE CONSTAN EN LA TABLA SIGUIENTE, SEGÚN SUCS, INDIQUE EL SIMBOLO Y EL NOMBRE DEL GRUPO. (VALE 2 PUNTOS)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MUESTRA No. | GRANULOMETRIA (% PASANTE) | DIAMETROS (mm) | LIMITES DE ATTERBERG | CLASIF. SUCS |
| T#4 | T#40 | T#200 | D10 | D30 | D60 | LL | LP | IP |
| A | 85 | 70 | 4 | 0.05 | 0.10 | 0.70 | 20 | 5 |  |  |
| B | 70 | 40 | 15 | - | - | - | NP | NP |  |  |
| C | 92 | - | 70 | - | - | - | 250 | 150 |  |  |
| D | 40 | 22 | 12 | - | - | - | 35 | 22 |  |  |

4.- RESUELVA EL SIGUIENTE PROBLEMA (VALE 4 PUNTOS):

Se plantea construir una zapata en un depósito de suelos como se muestra en la figura siguiente. El nivel freático se ubica a nivel de superficie del terreno. Determine el asentamiento elásticos y por consolidación en el centro de la zapata debido a las cargas impuestas. Además determine el tiempo de consolidación para un 85% del asentamiento total esperado. Los datos del problema son los siguientes.

P=50T

B=2.00m

L=3.00m

X

Y

Estrato 1:

Espesor: 5 metros

Peso unitario sat= 1.90 T/m3

Módulo elástico= 1.600 T/m2

Coef. Poisson= 0.37

Estrato 2:

Espesor: 10 metros

Peso unitario sat.= 1.75 T/m3

OCR= 3.0

Cc= 0.687

Cs= 0.127

e0=2.412

Cv= 15 mm2/min

Estrato 2: Arcilla saturada

Estrato 1: arenoso

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.- EXPLIQUE LA OBTENCION DEL COEFICENTE DE CONSOLIDACIÓN MEDIANTE EL METODO DE TAYLOR (VALE 2 PUNTO).

2.- EXPLIQUE LOS CONCEPTOS DE ESFUERZOS PRINCIPALES, MAYOR Y MENOR, Y SU APLICACIÓN EN LA DETERMINACIÓN DEL CIRCULO DE MOHR (VALE 2 PUNTO)

3.- PROBLEMA: (VALE 2 PUNTO)

OBTENGA LOS VALORES DE PRESION DE PRECONSOLIDACION, ´vm, EL ÍNDICE DE COMPRESIBILIDAD, Cc, Y EL ÍNDICE DE RECOMPRESION (O EXPANSIBILIDAD), Cs. UTILICE LA CORRECCION DE SCHMERTMAN,PARA ´vo=0.85 Kg/cm2 y eo= 2.299.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ESFUERZO VERTICAL (Kg/cm2) | 0.16 | 0.32 | 0.63 | 1.26 | 2.53 | 5.05 | 10.10 | 5.05 | 1.26 | 0.32 |
| RELACION DE VACIOS | 1.872 | 1.808 | 1.715 | 1.566 | 1.387 | 1.187 | 0.9795 | 0.998 | 1.089 | 1.223 |

4.- RESUELVA EL SIGUIENTE PROBLEMA (VALE 4 PUNTOS):

Se plantea construir un terraplén sobre un depósito de arcillas como se muestra en la figura siguiente. Determine la magnitud de asentamientos y el tiempo para alcanzar el 65% de consolidación primaria. El nivel freático se ubica a nivel de superficie del terreno. Los datos del problema son los siguientes:

|  |
| --- |
| PERFIL DEL SUBSUELO |
| CAPA 1  | CAPA 2  |
| H1= |  6.0 | m. | H2= | 10.0 | m. |
| Gs= | 2.72 |  | Gs= | 2.74 |  |
| Cc= | 0.631 |  | Cc= | 0.353 |  |
| Cs= | 0.016 |  | Cs= | 0.121 |  |
| OCR= | 2.00 |  | OCR= | 4.00 |  |
| e0= | 2.452 |  | e0= | 2.17 |  |
| Cv= | 60.0 | mm2/año | Cv= | 80.0 | mm2/año |
| DATOS DEL RELLENO |
| B= | 20.0 | m. | TALUD= | 1.5 | H:1V |
| H= | 4.5 | m. | relleno= | 1.95 | T/m3 |



NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.- EXPLIQUE EL INCREMENTO DE LA PRESION DE POROS DURANTE EL PROCESO DE IMPOSICION DE CARGA EN UN DEPOSITO DE ARCILLAS SATURADAS Y SU DISIPACION DEBIDO AL FENOMENO DE CONSOLIDACION (VALE 2 PUNTO).

2.- EXPLIQUE LOS SONDEOS GEOFISICOS, APLICADOS EN LA INVESTIGACION DEL SUBSUELO PARA OBTENER EL MODELO GEOTECNICO DEL TERRENO (VALE 2 PUNTO)



3.- DIBUJE EL DIAGRAMA DE PRESIONES TOTALES, DE PRESION Y DE ELVACION, DEL EJEMPLO QUE SE MUESTRA EN LA FIGURA SIGUIENTE (VALE 2 PUNTO).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PUNTO | CARGA DE POSICION | CARGA DE PRESIÓN | CARGATOTAL |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

4.- PROBLEMA (VALE 4 PUNTO)

Se plantea construir un terraplén sobre un depósito de arcillas como se muestra en la figura siguiente. Determine la magnitud de asentamientos y el tiempo para alcanzar el 65% de consolidación primaria. El nivel freático se ubica a nivel de superficie del terreno. Los datos del problema son los siguientes:

|  |
| --- |
| PERFIL DEL SUBSUELO |
| CAPA 1  | CAPA 2  |
| H1= |  6.0 | m. | H2= | 10.0 | m. |
| Gs= | 2.72 |  | Gs= | 2.74 |  |
| Cc= | 0.631 |  | Cc= | 0.353 |  |
| Cs= | 0.016 |  | Cs= | 0.121 |  |
| OCR= | 2.00 |  | OCR= | 1.00 |  |
| e0= | 2.452 |  | e0= | 2.17 |  |
| Cv= | 60.0 | mm2/año | Cv= | 80.0 | mm2/año |
| DATOS DEL RELLENO |
| B= | 20.0 | m. | TALUD= | 1.5 | H:1V |
| H= | 4.5 | m. | relleno= | 1.95 | T/m3 |

