

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Curso MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS - I PAO 2022

Evaluación: Examen del primer parcial - práctico -

Pregunta - (10.0 punto(s))

Los resultados de un análisis por mallas son:

Tamaño de partícula Masa retenida

(mm o μm) (g)

3.35 0

2.00 2.6

1.18 12.5

600 57.7

425 62.0

300 34.2

212 18.7

150 12.7

63 13.1

Obtenga la clasificación del suelo

Pregunta 2 - (10.0 punto(s))

Los resultados de laboratorio son: LL= 45%, LP=18%, Partículas < 2 μm = 24.2%

1. **(6 puntos)** Clasifique el suelo
2. **(4 puntos)** Determine el índice de liquidez si $w=29\%$

Pregunta 3 - (20.0 punto(s))

Los resultados de una prueba Proctor estándar se dan en la siguiente tabla. Determine el peso específico seco máximo de compactación y el contenido de agua óptimo. Determine también el contenido de agua requerido para lograr el 95% de $\gamma_{d(\text{máx})}$.

Volumen de molde (cm^3)	Peso del suelo húmedo en el molde (kg)	Contenido de agua, w (%)
------------------------------------	--	----------------------------

943.3	1.65	10
943.3	1.75	12
943.3	1.83	14
943.3	1.81	16
943.3	1.76	18
943.3	1.7	20

Pregunta 4 - (20.0 punto(s))

Para un suelo saturado, este tiene un Peso Unitario Seco =12.67 kN/m³ y una humedad del 35%.
Determinar:

1. **(4 puntos)** Peso específico húmedo
2. **(6 puntos)** Relación de vacíos
3. **(6 puntos)** Gravedad específica
4. **(4 puntos)** Peso específico húmedo cuando el grado de saturación es del 70%

Pregunta 5 - (20.0 punto(s))

El contenido de humedad in situ de un suelo es 15% y el peso unitario húmedo es 16.2 kN/m³. El peso específico de los sólidos del suelo es de 2.72. Este suelo debe ser excavado y transportado a un sitio de construcción para su uso en un relleno compactado. Si las especificaciones requieren que el suelo se compacte a un peso unitario seco mínimo de 16.05 kN/m³ al mismo contenido de humedad de 15%,

7. **(10 puntos)** ¿Cuántos metros cúbicos de tierra de la excavación se necesitan para producir 7.651 m³ de relleno compactado?
8. **(10 puntos)** ¿Cuántos camiones de carga de 178 kN son necesarios para el transporte de la tierra excavada?

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Curso MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS - I PAO 2022

Evaluación: Examen del primer parcial -teórico-

Pregunta 1 - (2.5 punto(s))

Las rocas ígneas se forman a partir de:

- Enfriamiento y solidificación del magma
- La compactación y cementación de sedimentos
- Metamorfismo
- Meteorización y transportación
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 2 - (2.5 punto(s))

La meteorización es un proceso el cual:

- Degrada las propiedades mecánicas de la roca y la reduce en tamaños más pequeños
- Somete a grandes presiones y temperaturas las rocas
- Transporta los sedimentos lejos de la roca madre
- Deposita los sedimentos
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 3 - (2.5 punto(s))

De acuerdo a la clasificación SUCS, el tamaño de partícula de una arena es:

- Ninguna de las anteriores
- > 4.75 mm (tamiz No. 4)
- < 4.75 mm (tamiz No. 4)
- > 0.075 mm (tamiz No. 200)
- < 0.075 mm (tamiz No. 200)

Pregunta 4 - (2.5 punto(s))

La curva de distribución granulométrica es la relación entre:

- El porcentaje del pasante acumulado y el tamaño de la partícula en mm
- El porcentaje del pasante acumulado y el tamaño de abertura del tamiz
- La masa retenida en el tamiz y el tamaño de la partícula en cm
- La masa pasante del tamiz y el tamaño de abertura del tamiz
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 5 - (2.5 punto(s))

En la clasificación de suelos el símbolo L o H, indica:

- La plasticidad del suelo
- Porcentaje que pasa el tamiz 200
- El límite líquido del suelo
- El límite plástico del suelo
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 6 - (2.5 punto(s))

Un suelo es idealizado en fases. Si está completamente saturado, indique cuáles son estas fases:

- Sólida y agua
- Grava, arena y arcilla
- Granular y fina
- Sólida, aire y agua
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 7 - (2.5 punto(s))

¿Qué resultados se obtienen de un ensayo próctor?

- Peso específico seco máximo y humedad óptima
- Tamaño de las partículas
- Gravedad específica de los sólidos
- Porosidad y compacidad del material
- Saturación del material

Pregunta 8 - (2.5 punto(s))

¿Qué ocurre durante el proceso de compactación?

- Se reduce la relación de vacíos del suelo
- El agua se evacúa del interior del suelo
- Se produce una migración de finos hacia el fondo del suelo
- Se satura por completo el suelo
- La permeabilidad del material aumenta