

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

## Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra Examen Final de Estabilización de Suelos y Rocas

Nombre:

Fecha:

1.- Enuncie cuáles son los criterios generales para el diseño de bermas.

2.- Explique el procedimiento constructivo de un pavimento mediante la aplicación de de mezclas suelo-cemento.

3.- En qué consiste la teoría del análisis de estabilidad de talud mediante el método de talud infinito, y en función de este método de cálculo, como ejemplo de aplicación; determine el factor de seguridad de un talud en terreno no cohesivo: tanto en un terreno seco como en un terreno saturado. Los datos son los siguientes:

Cohesión del suelo  $c' = 0$   
Angulo de talud del terreno  $\alpha = 20^\circ$   
Angulo de rozamiento efectivo de suelos  $\phi' = 35^\circ$   
Peso especifico saturado  $\gamma_{sat} = 2 \text{ t/m}^3$

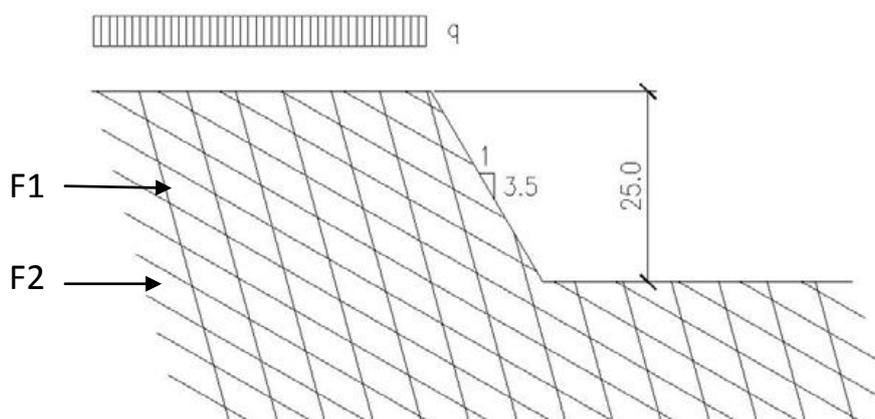
4.- El talud indicado en la figura, fue excavado en un macizo rocoso que presenta 3 familias de discontinuidades con las siguientes características geomecánicas:

Sabiendo que el  $\gamma_h$  de la roca sana es de 20.0 kN/m<sup>3</sup>, su  $\gamma_s$  es de 25.5 kN/m<sup>3</sup>, su resistencia a la compresión simple es de 16.0 MPa y teniendo en cuenta además que el valor de la sobrecarga en el coronamiento del talud es de 22 kPa se pide:

Familia de Discontinuidad	Rumbo [°]	Buzamiento [°]	Espaciamiento [m]	Cohesión [kPa]	Fricción [°]
F1	0.0	75.0	6.0	2.0	20.0
F2	0.0	30.0	4.0	3.0	25.0
F3	90.0	90.0	1.0	0.0	30.0

a) Calcular el factor de seguridad del talud

b) Calcular el factor de seguridad del talud asumiendo que las fisuras están llenas de agua.



5.- Se va a realizar un tratamiento de roca armada a un talud que se ajusta al grafico dado a continuación, con los siguientes valores geométricos.

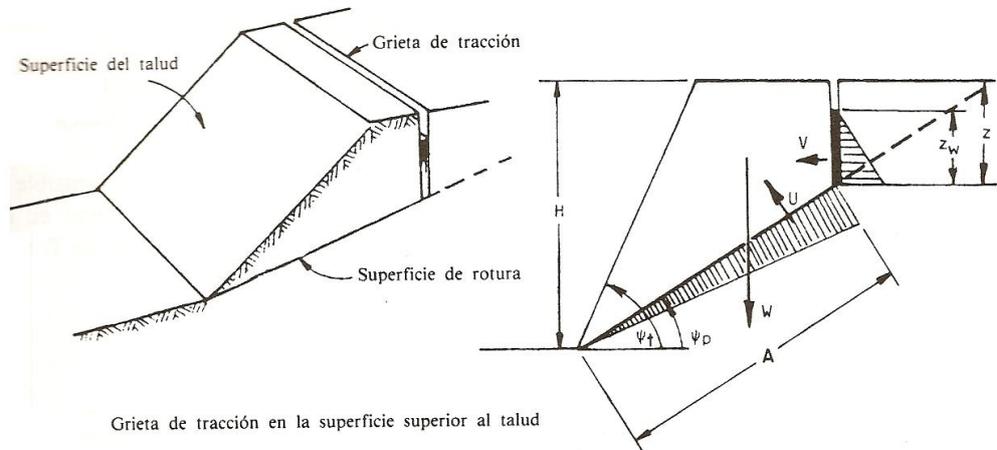
$$H = 36 \text{ m}$$

$$\psi_t = 60^\circ$$

$$\psi_r = 30^\circ$$

$$Z = 18 \text{ m}$$

$$Z_w = 9 \text{ m}$$



- Las características de resistencia de la discontinuidad que constituye el plano de deslizamiento son las siguientes:

$$c' = 2 \text{ t/m}^3$$

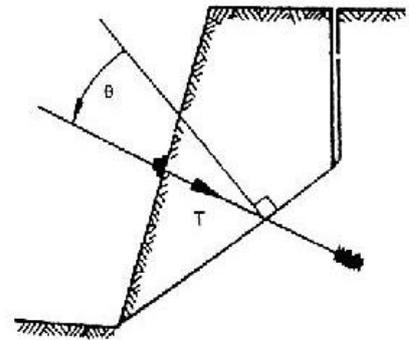
$$\phi' = 35^\circ$$

- Peso específico del terreno:

$$\gamma = 2,5 \text{ t/m}^3$$

- Considerar que ángulo  $\theta$  que forma el anclaje con la normal al plano de deslizamiento es igual :

$$\theta = 50^\circ$$



Determinése:

- El factor de seguridad del talud
- Calcular la tensión del perno de anclaje necesario para aumentar el factor de seguridad,  $F = 1,5$