Clase 3

Colombia es un territorio montañoso en el cual, se encuentra márgenes convergente activos donde ocurren diversos procesos de laderas y cuenca que generan movimientos en masas, flujos, etc.

Susceptibilidad: Las condiciones inherentes a fallar (variables internas-condicionantes). Nos muestra donde pueden ocurrir los movimientos en masa.

Amenaza: Movimientos en masa tipo caída de roca. La amenaza incluye la susceptibilidad, además, responde cuando va a ocurrir. Es por esta razón que hablamos de probabilidad (espacial, temporal, magnitud y propagación).

Vulnerabilidad: Depende del grado de exposición y de la fragilidad del elemento. La vulnerabilidad depende de la amenaza y viceversa. Es habla de fragilidad de 1-100%. Hay otro factor del que depende la vulnerabilidad que se llama capacidad de recuperación.

Riesgo: Perdidas potenciales, no han pasado. Se mide en términos de dinero(infraestructura) y pérdidas humanas.

Desastre: Materialización del riesgo.

Número de movimientos en masa totales que pasan no necesariamente son el número de movimientos en masa registrados en base de datos.

Desastres por fenómenos de origen natural.

Los desastres no es un tema de la naturaleza, es un tema social de cómo ocupamos el territorio.

Clase 4-5

Lenguaje de programación de alto nivel: Es compilado en un archivo .exe, el cual, puede ser ejecutable en cualquier equipo, obviamente que sea compatible.

Lenguaje de programación de alto nivel: Interpretado, interpreta el código línea por línea.

Comandos del cmd

dir: Nos lleva a los directorios del equipo.

cd ..: Me devuelve al origen.

Cd “nombre del directorio”: Nos lleva al directorio de interés.

PIP, CONDA🡺 Administradores de paquetes. Repositorio donde se alojan las librerías.

ANACONDA🡺

Notebook 🡺 Code, md (Markdown) , raw (archivo .ipynb)

Clase 6

Estabilidad de laderas

Ladera🡺Unidad de geoforma inclinada con un ángulo de pendiente mayor que un umbral mínimo que lo delimita de llanuras y menor a un umbral máximo que lo delimita de superficies verticales, y que es limitado por una unidad de geoforma en la parte superior e inferior. A estos están asociados los procesos gravitacionales (la partícula se mueve por su peso), meteorización, erosión (a pesar del peso que las hace estar estático, son arrastrada por agentes erosivos).

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene texto

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Clase 7

Terzaghi🡺 1930. Esfuerzos efectivos.

Principio de Arquímedes 🡺 Empuje hacia arriba es igual al volumen de partícula multiplicado por la densidad del líquido que desplaza (esto es igual a presión de poros, que es igual a la columna de agua por el gamma del agua). Si la densidad de la partícula es mayor que la del líquido, la partícula se hundirá; si la densidad de la partícula es menor, entonces flotará.

El agua disminuye el esfuerzo normal y, por ende, disminuye la resistencia al cortante, sin embargo, el esfuerzo cortante asociado al peso va a aumentar. Es por esa razón que el agua afecta de forma adversa la resistencia al corte de los materiales y el factor de seguridad (Resistencia al corte/Fuerzas motoras).

Presión de poros positiva🡺 Saturado (gamma saturada).

Presión de poros negativa (succión)🡺 Parcialmente saturada (gamma húmeda).

La succión se da porque la fuerza capilar es mayor al peso del agua involucrada en los poros.

Cuando la presión de poros positiva y la succión son iguales, se le llama capacidad de campo.

Clase 8

El agua en los materiales aumenta la presión de poros, lo que reduce los esfuerzos normales y disminuye la resistencia al cortante. Los esfuerzos cortantes son la componente del peso paralela a la superficie de falla y cuando hay agua en los materiales aumentan porque aumenta el peso.

Cohesión aparente 🡺 Presión de poros negativa (succión).

Movimientos en masa

Procesos que depende de las condiciones naturales del terreno como:

* Geología
* Geomorfología
* Hidrología

Son llamas variables cuasiestáticas o condicionantes, y responde a la probabilidad espacial.

Estas condiciones pueden ser modificadas por procesos geodinámicos, vegetación, usos del suelo y actividades humanas, activando y generando movimientos lentos en el material ya que disminuyen gradualmente sus condiciones de equilibrio. Finalmente, factores externos como precipitación, sismicidad o cortes de origen antrópico detonan estos movimientos lentos.

El factor de seguridad es una variable dinámica, dependiendo de variables cuasiestáticas pero también de factores externos.

El movimiento es masa ocurre cuando llega el factor detonante, por eso hablamos de probabilidad temporal.

La probabilidad de dos variables independientes es la multiplicación entre ellas.

Clasificación de movimientos en masa

Cruden y Varnes (1996), clasificación más ampliamente conocida y utilizada acogida por el WP/WLI.

Tipo de material🡺 Roca, escombros, tierra.

Tipo de material🡺 Caída, volcamiento, deslizamiento, propagación lateral, flujo.

Nombre de un movimiento en masa🡺 Actividad 1er Movimiento 2do Movimiento

Estado/Distribución/Estilo Velocidad/Contenido de agua Material/Mov...

Actividad responde a la superficie de falla

Estado🡺 Cuando se mueve la superficie de falla.

Distribución🡺 Donde se mueve la superficie de falla.

Estilo🡺 …

Clase 9

Reología🡺 Cambio de los esfuerzos por la viscosidad. Resistencia a fluir.

Fluidos newtonianos🡺 Esfuerzos cortantes=0, viscosidad constante.

Fluidos tipo Bingham 🡺 Un fluido de Bingham es un material viscoplástico que se comporta como un cuerpo rígido al estar sometido a tensiones reducidas, pero fluye como un fluido viscoso al ejercer sobre el mismo tensiones mayores. Su designación hace referencia a Eugene C. Bingham quien propuso su formulación matemática.​

Deslizamientos

La característica principal es que tiene una superficie de falla definida.

Planares🡺 Están controladas por estructuras heredadas como planos de estratificación, familias de diaclasas, etc. También puede ser controladas por perfiles de meteorización, formando nivel freático colgado donde se genera presiones de poros positiva, pudiendo fallar o generando escorrentía por la saturación del terreno por la saturación del suelo residual.

Agua higroscópica 🡺 Agua que está integradas a la estructura interna de los materiales.

Agua capilar 🡺 Agua que se adhiere a la superficie de las partículas generando succión.

Agua gravitacional 🡺

La altura del nivel freático colgado depende de la infiltración vertical y el flujo subhorizontal f(NFC)= Iv (condición transitoria en hidrología, en termino de minutos, alta intensidad y baja duración) + Fsh (Condición estacionarios en hidrología, en términos de horas-días, baja intensidad y alta duración).

Las áreas que fallan son las que tiene mayor área de acumulación.

\*Shallow.

\*Deep-Seated.

Deslizamientos con presiones de poros negativos, los materiales se mueven como una masa coherente. En materiales húmedos hay presión de poros negativos que generan cohesión aparente que, al existir infiltración, se puede reducir y al fallar la masa se mueve como una masa coherente por la presión de poros negativa restante que hace que las partículas…

Deslizamientos con presiones de poros positivos, los materiales se mueven como un flujo. Cohesión aparente=0.

Para que haya volcamientos tienen que haber laderas anaclinales.

Para que haya deslizamiento tiene haber laderas cataclinales.

Flujo

No tiene superficie de falla definida.

Creeping (Movimiento en masa) 🡺 Tipo flujo lento que es perceptible.

Creeping (Erosivo) 🡺Se necesita que el material sea fino, haya alta pendiente y agua. Este proceso erosivo se da por expansión y erosión, siendo un movimiento prácticamente imperceptible.

Depósitos

Los depósitos pueden ser formados o por movimientos en masa o por erosión.