



EXAMEN PARCIAL DE HIDROGEOLOGÍA

NOMBRE:

CODIGO:

COMPLETE LOS CONCEPTOS Y TÉRMINOS SIGUIENTES

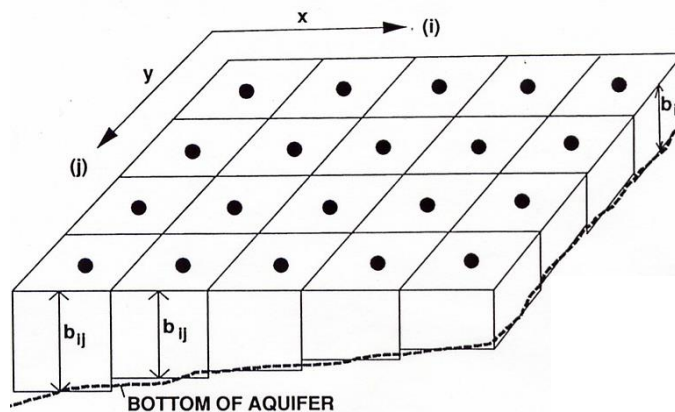
- 1) Describa brevemente Acuífero Confinado, Semi-Confinado, Libre o Mixtos y como se comporta en el campo ambiental de un ejemplo aplicativo.

ACUÍFERO LIBRE: También llamados no confinados o freáticos, son aquellos en los que el nivel superior de saturación se encuentra a presión atmosférica.

ACUÍFERO CONFINADO: También llamados cautivos, corresponden a formaciones geológicas permeables, completamente saturados de agua, confinados entre dos capas o estratos.

ACUÍFERO SEMICONFINADO: Corresponden a situaciones similares a las que presentan los acuíferos confinados con la particularidad de que el estrato confinante corresponde a un acuitardo, en lugar de un acuífuo o acuícludo.

- 2) ¿Qué se requiere para simular acuíferos confinados, especificar según el grafico siguiente?



Para simular acuíferos confinados se requiere especificar Transmisividad (T) y Coeficiente de Almacenamiento (S) para cada malla.

- 3) ¿Cuáles son las Aplicaciones de los modelos de agua subterránea? Describa cada uno.

Abastecimiento de Agua: Calculo de Interferencia entre pozos

Geotecnia: Flujo a través de cuerpos de presas

Contaminación: Tiempo de viaje de las aguas subterráneas

- 4) Defina cuales son las Fronteras Hidrogeológicas y porque son representadas por tres tipos de Condiciones matemáticas:

Tipo 1: Fronteras con cargas especificadas (condición de Dirichlet).

Tipo 2: Fronteras con flujo especificado (condiciones de Neumann).

Tipo 3: Fronteras con flujo dependiente de las cargas (condición de Cauchy o mixta).

- 5) Describa literal y gráficamente ¿Que es Modelo Conceptual?

Un modelo Conceptual es una representación gráfica del sistema de flujo del agua subterránea, frecuentemente en forma de secciones transversales.

La naturaleza del modelo conceptual determinara las dimensiones del modelo número y el diseño del mallado

- 6) Describa Ud. ¿Qué es un Balance de agua sustente su respuesta de forma grafica y literal?

Para calcular el balance hídrico se considera que:

$$\text{Flujo de Entrada} = \text{Flujo de Salida} + \Delta \text{ Almacenamiento}$$

Un incremento en el almacenamiento es considerado como un cambio positivo

- 7) Desarrolle ud. En resumen, tres artículos científicos, su importancia e aplicabilidad en Perú.
- 8) Determine Ud. El acuífero con una permeabilidad media de 200 m/día. ¿Calcular el caudal en litros por segundo si consideramos que la sección por donde fluye el flujo subterráneo es de 1 m²? El acuífero tiene una longitud de 1500 m, el nivel freático, está situado por término medio a 40 m de profundidad:

Líneas de Flujo según los datos:

$$Q = A * K * i = \left(1 * 200 * \frac{1}{1500}\right) = 0.133 \frac{m}{día} = 133 \frac{l}{día} = 0.0015 l/s$$

- 9) Realice Ud. un esquema de un mapa de la superficie piezométrica de un acuífero cuya variación del gradiente hidráulico está determinado por la transmisibilidad el cual tiene un 2% de declive en 2 km. Teniendo en cuenta que el caudal que pasa por la sección de acuífero delimitada es de 100000 m³/día, calcular el valor de la permeabilidad (m/día) y de la transmisividad (m²/día) del acuífero, en un área de 0.2 km² y el espesor del acuífero es de 100 metros:

$$Q = A * K * i \qquad T = k * b$$

$$k = \left(\frac{Q}{A * i}\right) = \frac{100000}{2000 * 100 * \frac{2}{2000}} = 500 \frac{m}{día}$$

$$T = k * b = 500 * 100 = 50000 \frac{m^2}{día}$$