

Obras Hidráulicas 2024

Resolución de Trabajo Práctico n°3

Drenaje Agrícola

| 1. Calcular con la fórmula de DONNAN el espaciamiento entre drenes, teniendo en cuenta los siguientes datos: | | | | | |
|--|---|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------|
| Profundidad de drenes | Profundidad radicular | Prof. de estrato impermeable | Conduct. Hidrául. del suelo | Recarga por unidad de superficie | |
| Pd | Pr | Pei | K | R | |
| m | m | m | m/día | mm/día | m/día |
| 1,45 | 0,85 | 4,60 | 1,00 | 12,00 | 0,012 |
| Dist. de NF (1/2 entre drenes) a capa impermeable | Dist. de sup. de agua en zanja o tubo a capa imp. | Espaciam. entre drenes | | | |
| H | h | L | | | |
| m | m | m | | | |
| 3,75 | 3,15 | 37,15 | | | |

Espaciamiento de drenes, método de Donnan, para drenes abiertos

Datos:

Recarga (R): m/día

Profundidad estrato impermeable (PEI): m

Profundidad del dren (PD): m

Profundidad de la tabla de agua (PTA): m

Conductividad hidráulica (K): m/día

Tirante del dren (y): m

Ancho de solera (b): m

Talud del dren (Z):

Resultados:

Espaciamiento entre drenes (L): m

Distancia desde la superficie del agua en el dren, hasta la capa impermeable (D): m

Distancia desde el punto medio de la tabla de agua, hasta la capa impermeable (B): m

Calcular

Limpiar Pantalla

Imprimir

Menú Principal

2. Calcular con la fórmula de HOOGHOUTD el espaciamiento entre drenes (realizando la corrección de VAN BEERS), teniendo en cuenta los siguientes datos:

| Conduct. Hidrául. del estrato 1 | Conduct. Hidrául. del estrato 2 | Profundidad de drenes | Dist. de sup. de agua en zanja o tubo a capa imp. | Profundidad radicular | Cant. de agua que hay que drenar |
|--|---------------------------------|--|---|---|--|
| K1 | K2 | Pd | D ₀ | Pr | R |
| m/día | m/día | m | m | m | mm/día |
| 0,30 | 1,20 | 1,30 | 2,00 | 0,85 | 12,00 |
| Diámetro del dren | | Dist. Vert. Entre fondo de dren y NF sobre el dren | Dist. de estrato imperme hasta prof radicular | Dist. de sup. de agua en zanja o tubo a capa imp. | Dist. Vertical entre fondo de drenes y NF (punto 1/2 entre drenes) |
| Dd | | n | H | h (D0) | Delta h |
| " | | m | m | m | m |
| 3,00 | | 0,076 | 1,15 | 2,00 | 0,412 |
| Se supone n = 0 para el cálculo de la separacion de los drenes | | | | | |
| Espaciam. de drenes inicial | Perímetro Mojado del dren | Factor de corrección | Espaciam.entre drenes corregido | Profundidad del estrato impermeable | Prof. de estrato equivalente |
| L ₀ | P _m | C | L | Pei | d |
| m | m | m | m | m | m |
| 26,00 | 0,12 | 5,63 | 20,37 | 3,30 | 1,29 |

Espaciamiento de drenes, método de Hooghoudt, para tuberías enterradas

Datos:

Recarga (R): m/día

Profundidad estrato impermeable (PEI): m

Profundidad del dren (PD): m

Profundidad de la tabla de agua (PTA): m

Conductividad hidráulica estrato superior (K1): m/día

Conductividad hidráulica estrato inferior (K2): m/día

Radio tubería (r): m

Resultados:

Espaciamiento entre drenes (L): m

Distancia desde la superficie del agua en el dren, hasta la capa impermeable (D): m

Carga hidráulica en el punto medio de los drenes (h): m

Estrato equivalente (d): m

3. Calcular con la formula de GLOVER DUMN el espaciamiento entre drenes (realizando la correccion de VAN BEERS), teniendo en cuenta los siguientes datos:

| Conduct. Hidrául. del suelo | | Espacio poroso drenable | | | |
|---|---|---|---|----------------------|-------|
| K_{1sat} | | μ | | P_d | D_0 |
| cm/h | m/día | % | - | m | m |
| 4,00 | 0,96 | 9,00 | 0,09 | 1,40 | 1,80 |
| D_d | | Prof _{NF i} | | Prof _{NF f} | |
| " | m | cm | m | cm | m |
| 3,00 | 0,0762 | 40,00 | 0,4 | 80,00 | 0,8 |
| Tiempo en que debe ocurrir el descenso de la NF | Altura de la NF sobre el fondo del dren <u>antes</u> del descenso | Altura de la NF sobre el fondo del dren <u>después</u> del descenso | Espesor del estrato en donde hay flujo horizontal | | |
| t | H_0 | H_T | D | L_0 | P_m |
| días | m | m | m | m | m |
| 3,00 | 1,00 | 0,60 | 2,20 | 32,46 | 0,12 |
| Espaciamiento entre drenes | | | | | |
| C | L | P_{ei} | | | |
| m | m | m | | | |
| 4,88 | 27,59 | 3,20 | | | |

Espaciamiento de drenes, método de Glover-Dumm, con tuberías enterradas

Datos:

Profundidad estrato impermeable (PEI): m

Profundidad del dren (PD): m

Profundidad de la tabla de agua inicial, después del riego (PTAho): m

Profundidad de la tabla de agua, t días después (PTAht): m

Tiempo necesario para deprimir la tabla de agua de h_0 a h_t (t): días

Conductividad hidráulica (K): m/día

Radio de tubería (r): m

Espacio poroso drenable (fi): %

Resultados:

Espaciamiento entre drenes (L): m

Carga de agua inicial (h_0): m

Carga de agua t días después (h_t): m

Espesor estrato con flujo horizontal (D): m

Estrato equivalente Hooghoudt (d): m