

Importante Diseño de cámara de arena parabólica

Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 41

Importante Diseño de cámara de arena
parabólica Fórmulas

1) Cámara de arena parabólica Fórmulas ↻

1.1) Área de flujo de la garganta dada la descarga Fórmula ↻

Fórmula

$$F_{\text{area}} = \frac{Q_e}{V_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.8696 \text{ m}^2 = \frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{5.06 \text{ m/s}}$$

[Evaluar fórmula ↻](#)

1.2) Área del Canal Parabólico dada la Anchura del Canal Parabólico Fórmula ↻

Fórmula

$$A_p = \frac{w \cdot d}{1.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.4986 \text{ m}^2 = \frac{1.299 \text{ m} \cdot 4.04 \text{ m}}{1.5}$$

[Evaluar fórmula ↻](#)

1.3) Descarga dada constante para sección de canal rectangular Fórmula ↻

Fórmula

$$x_o = \left(\frac{Q_e}{d} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.8564 = \left(\frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{4.04 \text{ m}} \right)$$

[Evaluar fórmula ↻](#)

1.4) Energía crítica total Fórmula ↻

Fórmula

$$E_c = \left(d_c + \left(\frac{(V_c)^2}{2 \cdot g} \right) + \left(0.1 \cdot \left(\frac{(V_c)^2}{2 \cdot g} \right) \right) \right)$$

[Evaluar fórmula ↻](#)

Ejemplo con Unidades

$$4.0569 \text{ m} = \left(2.62 \text{ m} + \left(\frac{(5.06 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right) + \left(0.1 \cdot \left(\frac{(5.06 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right) \right) \right)$$



1.5) Energía total en el punto crítico Fórmula

Fórmula

$$E_c = \left(d_c + \left(\frac{(V_c)^2}{2 \cdot g} \right) + h_f \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4.0563 \text{ m} = \left(2.62 \text{ m} + \left(\frac{(5.06 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right) + 0.130 \text{ m} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

1.6) Pérdida de carga dada la velocidad crítica Fórmula

Fórmula

$$h_f = 0.1 \cdot \left(\frac{(V_c)^2}{2 \cdot g} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1306 \text{ m} = 0.1 \cdot \left(\frac{(5.06 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

1.7) Profundidad crítica Fórmulas

1.7.1) Profundidad crítica a diferentes descargas Fórmula

Fórmula

$$d_c = \left(\frac{(Q_e)^2}{g \cdot (W_t)^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6197 \text{ m} = \left(\frac{(39.82 \text{ m}^3/\text{s})^2}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot (3 \text{ m})^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

1.7.2) Profundidad crítica dada la descarga a través de la sección de control Fórmula

Fórmula

$$d_c = \left(\frac{Q_e}{W_t \cdot V_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6232 \text{ m} = \left(\frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \text{ m} \cdot 5.06 \text{ m/s}} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(066cb4a00c9d9f40edb6f87372ec6f08_img.jpg\)](#)

1.7.3) Profundidad crítica dada la descarga máxima Fórmula

Fórmula

$$d_c = \left(\frac{Q_p}{W_t \cdot V_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6199 \text{ m} = \left(\frac{39.77 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \text{ m} \cdot 5.06 \text{ m/s}} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(eff7520f80aa06fb7298beb68337d76d_img.jpg\)](#)

1.7.4) Profundidad crítica dada la profundidad del canal parabólico Fórmula

Fórmula

$$d_c = \left(\frac{d}{1.55} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6065 \text{ m} = \left(\frac{4.04 \text{ m}}{1.55} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(c878613cf7ded944bfc7a2ca9c203d94_img.jpg\)](#)



1.7.5) Profundidad crítica en la sección de control Fórmula

Fórmula

$$d_c = \left(\frac{(V_c)^2}{g} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6126 \text{ m} = \left(\frac{(5.06 \text{ m/s})^2}{9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.8) Velocidad crítica Fórmulas

1.8.1) Velocidad crítica dada descarga Fórmula

Fórmula

$$V_c = \left(\frac{Q_e}{F_{\text{area}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0662 \text{ m/s} = \left(\frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{7.86 \text{ m}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.8.2) Velocidad crítica dada Descarga a través de la sección de control Fórmula

Fórmula

$$V_c = \left(\frac{Q_e}{W_t \cdot d_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0662 \text{ m/s} = \left(\frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \text{ m} \cdot 2.62 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.8.3) Velocidad crítica dada la descarga máxima Fórmula

Fórmula

$$V_c = \left(\frac{Q_p}{W_t \cdot d_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0598 \text{ m/s} = \left(\frac{39.77 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \text{ m} \cdot 2.62 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.8.4) Velocidad crítica dada la energía total en el punto crítico Fórmula

Fórmula

$$V_c = \sqrt{2 \cdot g \cdot (E_c - (d_c + h_f))}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0478 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot (4.05 \text{ m} - (2.62 \text{ m} + 0.130 \text{ m}))}$$

Evaluar fórmula 

1.8.5) Velocidad crítica dada la pérdida de carga Fórmula

Fórmula

$$V_c = \left(\frac{h_f \cdot 2 \cdot g}{0.1} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0478 \text{ m/s} = \left(\frac{0.130 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}{0.1} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Evaluar fórmula 



1.8.6) Velocidad crítica dada la profundidad crítica en la sección de control Fórmula

Fórmula

$$V_c = \sqrt{d_c \cdot g}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0671 \text{ m/s} = \sqrt{2.62 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

1.8.7) Velocidad crítica dada la profundidad de la sección Fórmula

Fórmula

$$V_c = \sqrt{\frac{d \cdot g}{1.55}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.054 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{4.04 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}{1.55}}$$

Evaluar fórmula 

1.9) Profundidad del canal Fórmulas

1.9.1) Profundidad dada la velocidad crítica Fórmula

Fórmula

$$d = 1.55 \cdot \left(\frac{(V_c)^2}{g} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4.0495 \text{ m} = 1.55 \cdot \left(\frac{(5.06 \text{ m/s})^2}{9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.9.2) Profundidad de descarga dada para sección de canal rectangular Fórmula

Fórmula

$$d = \frac{Q_e}{x_o}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.0402 \text{ m} = \frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{9.856}$$

Evaluar fórmula 

1.9.3) Profundidad del canal parabólico dada la anchura del canal parabólico Fórmula

Fórmula

$$d_p = \frac{1.5 \cdot A_{\text{filter}}}{w}$$

Ejemplo con Unidades

$$57.7367 \text{ m} = \frac{1.5 \cdot 50.0 \text{ m}^2}{1.299 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

1.9.4) Profundidad del canal parabólico dada la profundidad crítica Fórmula

Fórmula

$$d = 1.55 \cdot d_c$$

Ejemplo con Unidades

$$4.061 \text{ m} = 1.55 \cdot 2.62 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

1.10) Descarga en canal Fórmulas

1.10.1) Coeficiente de descarga con descarga conocida Fórmula

Fórmula

$$C_D = -\log\left(\frac{Q_{th}}{c}, d\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2711 = -\log\left(\frac{0.04 \text{ m}^3/\text{s}}{6.9}, 4.04 \text{ m}\right)$$

Evaluar fórmula 



1.10.2) Descarga a través de la Sección de Control Fórmula

Fórmula

$$Q_e = W_t \cdot V_c \cdot d_c$$

Ejemplo con Unidades

$$39.7716 \text{ m}^3/\text{s} = 3 \text{ m} \cdot 5.06 \text{ m/s} \cdot 2.62 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

1.10.3) Descarga dada Área de flujo de la garganta Fórmula

Fórmula

$$Q_e = F_{\text{area}} \cdot V_c$$

Ejemplo con Unidades

$$39.7716 \text{ m}^3/\text{s} = 7.86 \text{ m}^2 \cdot 5.06 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula 

1.10.4) Descarga dada profundidad crítica Fórmula

Fórmula

$$Q_e = \sqrt{\left((d_c)^3 \right) \cdot g \cdot (W_t)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$39.8278 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\left((2.62 \text{ m})^3 \right) \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot (3 \text{ m})^2}$$

Evaluar fórmula 

1.10.5) Descarga máxima dada la anchura de la garganta Fórmula

Fórmula

$$Q_p = W_t \cdot V_c \cdot d_c$$

Ejemplo con Unidades

$$39.7716 \text{ m}^3/\text{s} = 3 \text{ m} \cdot 5.06 \text{ m/s} \cdot 2.62 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

1.10.6) Descarga para Sección de Canal Rectangular Fórmula

Fórmula

$$Q_e = A_{cs} \cdot \left(R^{\frac{2}{3}} \right) \cdot \frac{i^{\frac{1}{2}}}{n}$$

Ejemplo con Unidades

$$46.2992 \text{ m}^3/\text{s} = 3.5 \text{ m}^2 \cdot \left(2.000 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \right) \cdot \frac{0.01^{\frac{1}{2}}}{0.012}$$

Evaluar fórmula 

1.10.7) Descarga que pasa a través del canal Parshall dado el coeficiente de descarga Fórmula

Fórmula

$$Q_e = c \cdot (d)^{C_D}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.0594 \text{ m}^3/\text{s} = 6.9 \cdot (4.04 \text{ m})^{0.27}$$

Evaluar fórmula 

1.11) Ancho del canal Fórmulas

1.11.1) Ancho de garganta dada descarga a través de la sección de control Fórmula

Fórmula

$$W_t = \left(\frac{Q_e}{d_c \cdot V_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.0037 \text{ m} = \left(\frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{2.62 \text{ m} \cdot 5.06 \text{ m/s}} \right)$$

Evaluar fórmula 



1.11.2) Ancho de garganta dada la profundidad crítica Fórmula

Fórmula

$$W_t = \sqrt{\frac{(Q_e)^2}{g \cdot (d_c)^3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9994\text{ m} = \sqrt{\frac{(39.82\text{ m}^3/\text{s})^2}{9.8\text{ m/s}^2 \cdot (2.62\text{ m})^3}}$$

Evaluar fórmula 

1.11.3) Ancho del canal parabólico Fórmula

Fórmula

$$w = \frac{1.5 \cdot A_{CS}}{d}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2995\text{ m} = \frac{1.5 \cdot 3.5\text{ m}^2}{4.04\text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

1.11.4) Anchura de la garganta dada la descarga máxima Fórmula

Fórmula

$$W_t = \left(\frac{Q_p}{d_c \cdot V_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9999\text{ m} = \left(\frac{39.77\text{ m}^3/\text{s}}{2.62\text{ m} \cdot 5.06\text{ m/s}} \right)$$

Evaluar fórmula 

2) Canal Parshall Fórmulas

2.1) Ancho de garganta dada descarga Fórmula

Fórmula

$$W_t = \frac{Q_e}{2.264 \cdot (d_f)^{\frac{3}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.934\text{ m} = \frac{39.82\text{ m}^3/\text{s}}{2.264 \cdot (3.3\text{ m})^{\frac{3}{2}}}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Ancho del canal Parshall dada la profundidad Fórmula

Fórmula

$$w_p = \frac{(d)^{C_D - 1}}{c}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0523\text{ m} = \frac{(4.04\text{ m})^{0.27 - 1}}{6.9}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Ancho del canal Parshall dada la profundidad del canal Parshall Fórmula

Fórmula

$$w = \sqrt{\frac{d}{c}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7652\text{ m} = \sqrt{\frac{4.04\text{ m}}{6.9}}$$

Evaluar fórmula 



2.4) Descarga que pasa a través del canal Parshall Fórmula

Fórmula

$$Q_e = \left(2.264 \cdot W_t \cdot (d_f)^{\frac{3}{2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$40.7163 \text{ m}^3/\text{s} = \left(2.264 \cdot 3 \text{ m} \cdot (3.3 \text{ m})^{\frac{3}{2}} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.5) Profundidad de flujo en el canal Parshall dado el coeficiente de descarga 1,5 Fórmula

Fórmula

$$H_a = \left(\frac{Q_e}{1.5} \right)^{\frac{1}{n_p}}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.7626 \text{ m} = \left(\frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{1.5} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$

Evaluar fórmula 

2.6) Profundidad de flujo en el tramo aguas arriba del canal en un tercio de la descarga dada Fórmula

Fórmula

$$d_f = \left(\frac{Q_e}{2.264 \cdot W_t} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.2514 \text{ m} = \left(\frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{2.264 \cdot 3 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Evaluar fórmula 

2.7) Profundidad del canal Parshall ancho dado Fórmula

Fórmula

$$d_{pf} = (c \cdot w)^{\frac{1}{c_d - 1}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0496 \text{ m} = (6.9 \cdot 1.299 \text{ m})^{\frac{1}{0.27 - 1}}$$

Evaluar fórmula 

2.8) Profundidad del canal Parshall dada la descarga Fórmula

Fórmula

$$d_f = \left(\frac{Q_e}{c} \right)^{\frac{1}{n_p}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9908 \text{ m} = \left(\frac{39.82 \text{ m}^3/\text{s}}{6.9} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$






Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Diseño de cámara de arena parabólica Fórmulas anterior

- **A_{CS}** Área de sección transversal (Metro cuadrado)
- **A_{filter}** Área del filtro percolador (Metro cuadrado)
- **A_p** Área del canal parabólico (Metro cuadrado)
- **c** Integración constante
- **C_D** Coeficiente de descarga
- **d** Profundidad (Metro)
- **d_c** Profundidad crítica (Metro)
- **d_f** Profundidad de flujo (Metro)
- **d_p** Profundidad del canal parabólico (Metro)
- **d_{pf}** Profundidad del canal Parshall dado el ancho (Metro)
- **E_c** Energía en el punto crítico (Metro)
- **F_{area}** Área de flujo de la garganta (Metro cuadrado)
- **g** Aceleración debida a la gravedad (Metro/Segundo cuadrado)
- **H_a** Profundidad de flujo en el canal Parshall (Metro)
- **h_f** Pérdida de cabeza (Metro)
- **i** Pendiente de la cama
- **n** Coeficiente de rugosidad de Manning
- **η_p** Constante para un canal Parshall de 6 pulgadas
- **Q_e** Descarga Ambiental (Metro cúbico por segundo)
- **Q_p** Descarga máxima (Metro cúbico por segundo)
- **Q_{th}** Descarga Teórica (Metro cúbico por segundo)
- **R** Radio hidráulico (Metro)
- **V_c** Velocidad crítica (Metro por Segundo)
- **w** Ancho (Metro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Diseño de cámara de arena parabólica Fórmulas anterior

- **Funciones:** log, log(Base, Number)
La función logarítmica es una función inversa a la exponenciación.
- **Funciones:** sqrt, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** Longitud in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** Área in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** Velocidad in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** Aceleración in Metro/Segundo cuadrado (m/s²)
Aceleración Conversión de unidades 
- **Medición:** Tasa de flujo volumétrico in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 



- W_p Ancho del canal Parshall dada la profundidad (Metro)
- W_t Ancho de garganta (Metro)
- x_o Constante



Descargue otros archivos PDF de Importante Canales de arena de flujo horizontal de velocidad constante

- **Importante Diseño de cámara de arena parabólica Fórmulas** 
- **Importante Diseño de vertedero de flujo proporcional Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Disminución porcentual** 
-  **MCD de tres números** 
-  **Multiplicar fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/18/2024 | 11:16:54 AM UTC

