

# Importante Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre una placa plana estacionaria Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Ejemplos**  
**con unidades**

## Lista de 22

**Importante Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre una placa plana estacionaria Fórmulas**

### 1) Placa plana inclinada en ángulo al chorro Fórmulas ↻

1.1) Área de la sección transversal del chorro para un empuje dinámico dado Normal a la dirección del chorro Fórmula ↻

Fórmula

Evaluar fórmula ↻

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4084 \text{ m}^2 = \frac{38 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)}$$

1.2) Área de la sección transversal del chorro para un empuje dinámico dado paralelo a la dirección del chorro Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_X \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (\sin(\angle D))^2}$$

$$1.9449 \text{ m}^2 = \frac{10.2 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}$$

1.3) Área de sección transversal del chorro para un empuje dado ejercido en la dirección de la normal a la placa Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (\sin(\angle D))}$$

$$1.4189 \text{ m}^2 = \frac{39 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin(11^\circ))}$$

1.4) Descarga que fluye en dirección normal a la placa Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$Q_{x,y} = \left(\frac{Q}{2}\right) \cdot (1 + \cos(\angle D))$$

$$1.0007 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{2}\right) \cdot (1 + \cos(11^\circ))$$



### 1.5) Descarga que fluye en dirección paralela a la placa Fórmula

Fórmula

$$Q_{x,y} = \left( \frac{Q}{2} \right) \cdot (1 - \cos(\angle D))$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0093 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot (1 - \cos(11^\circ))$$

Evaluar fórmula 

### 1.6) Descarga que fluye por chorro Fórmula

Fórmula

$$Q = Q_{x,y} + Q_{x,y}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.02 \text{ m}^3/\text{s} = 0.51 \text{ m}^3/\text{s} + 0.51 \text{ m}^3/\text{s}$$

Evaluar fórmula 

### 1.7) Fuerza ejercida por el chorro en dirección normal a la placa Fórmula

Fórmula

$$F_p = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (v_{\text{jet}}^2)}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$32.9831 \text{ kN} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot \sin(11^\circ)$$

### 1.8) Fuerza ejercida por el chorro normal a la dirección del chorro normal a la placa Fórmula

Fórmula

$$F_Y = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$32.3771 \text{ kN} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)$$



## 1.9) Fuerza ejercida por el chorro paralelo a la dirección del chorro normal a la placa Fórmula



Fórmula

Evaluar fórmula

$$F_x = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot (\sin(\angle D))^2$$

Ejemplo con Unidades

$$6.2935 \text{ kN} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot (\sin(11^\circ))^2$$

## 1.10) Velocidad del fluido dado Empuje ejercido normal a la placa Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D))}}$$

$$13.0487 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{39 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ))}}$$

## 1.11) Velocidad del fluido dado Empuje normal a chorro Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D)) \cdot \cos(\angle D)}}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.0003 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{38 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ)) \cdot \cos(11^\circ)}}$$

## 1.12) Velocidad del fluido dado Empuje paralelo al chorro Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_x \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D))^2}}$$

$$15.2769 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{10.2 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}}$$

## 2) Placa plana normal al chorro Fórmulas

### 2.1) Área de la sección transversal del chorro dada la masa del fluido Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$A_{\text{jet}} = \frac{m_{\text{ps}} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}}$$

$$1.1996 \text{ m}^2 = \frac{14.4 \text{ kg/s} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}}$$



## 2.2) Área de la sección transversal del chorro para la fuerza ejercida por la placa estacionaria sobre el chorro Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_{\text{St,lp}} \cdot [\text{g}]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.201 \text{ m}^2 = \frac{173 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 2.3) Fuerza ejercida por la placa estacionaria en el chorro Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{St,lp}} = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (v_{\text{jet}}^2)}{[\text{g}]}$$

Ejemplo con Unidades

$$172.859 \text{ N} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 2.4) Tasa de flujo másico de la placa de golpe de fluido Fórmula

Fórmula

$$m_{\text{pS}} = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot v_{\text{jet}}}{[\text{g}]}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.4049 \text{ kg/s} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 2.5) Velocidad dada Masa de fluido Fórmula

Fórmula

$$v_{\text{jet}} = \frac{m_{\text{pS}} \cdot [\text{g}]}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.9959 \text{ m/s} = \frac{14.4 \text{ kg/s} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 2.6) Velocidad de la fuerza ejercida por la placa estacionaria en Jet Fórmula

Fórmula

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_{\text{St,lp}} \cdot [\text{g}]}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.0049 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{173 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}}$$

Evaluar fórmula 

## 3) Jet golpea una paleta curva estacionaria simétrica en el centro Fórmulas

### 3.1) Área de la sección transversal de la fuerza ejercida sobre la placa en la dirección del flujo del chorro Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_{\text{jet}} \cdot [\text{g}]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (1 + \cos(\theta_t))}$$


Ejemplo con Unidades

$$1.1962 \text{ m}^2 = \frac{320 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}$$

Evaluar fórmula 



### 3.2) Fuerza ejercida sobre la placa en la dirección del flujo del chorro cuando Theta es cero

Fórmula 

Fórmula

$$F_{\text{jet}} = \frac{2 \cdot \gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$345.7181 \text{ N} = \frac{2 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

### 3.3) Fuerza ejercida sobre la placa en la dirección del flujo del chorro sobre un álabe curvo estacionario Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{jet}} = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot (1 + \cos(\theta_t))$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$321.0281 \text{ N} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot (1 + \cos(31^\circ))$$

### 3.4) Velocidad de la fuerza ejercida sobre la placa en la dirección del flujo del chorro Fórmula



Fórmula

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_{\text{jet}} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (1 + \cos(\theta_t))}}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades








$$11.9808 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{320 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}}$$



## Variables utilizadas en la lista de Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre una placa plana estacionaria Fórmulas anterior




- $\angle D$  Ángulo entre el chorro y la placa (Grado)
- $A_{\text{Jet}}$  Área transversal del chorro (Metro cuadrado)
- $F_{\text{jet}}$  Force on Plate in Dir of Jet on Stat Curved Vane (Newton)
- $F_p$  Fuerza ejercida por chorro normal a placa (kilonewton)
- $F_{\text{St},\perp P}$  Fuerza por placa estacionaria en Jet  $\perp$  Placa (Newton)
- $F_X$  Fuerza por chorro normal a placa en X (kilonewton)
- $F_Y$  Fuerza por chorro normal a placa en Y (kilonewton)
- $m_{\text{pS}}$  Tasa de flujo másico de chorro (Kilogramo/Segundo)
- $Q$  Descarga por Jet (Metro cúbico por segundo)
- $Q_{x,y}$  Descarga en cualquier dirección (Metro cúbico por segundo)
- $v_{\text{jet}}$  Velocidad del chorro de fluido (Metro por Segundo)
- $\gamma_f$  Peso específico del líquido (Kilonewton por metro cúbico)
- $\theta_t$  La mitad del ángulo entre dos tangentes a la veleta (Grado)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre una placa plana estacionaria Fórmulas anterior


- **constante(s):** [g], 9.80665  
*Aceleración gravitacional en la Tierra*
- **Funciones:** cos, cos(Angle)  
*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*
- **Funciones:** sin, sin(Angle)  
*El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.*
- **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:** Área in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** Velocidad in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** Fuerza in kilonewton (kN), Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición:** Ángulo in Grado (°)  
*Ángulo Conversión de unidades* 
- **Medición:** Tasa de flujo volumétrico in Metro cúbico por segundo (m<sup>3</sup>/s)  
*Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades* 
- **Medición:** Tasa de flujo másico in Kilogramo/Segundo (kg/s)  
*Tasa de flujo másico Conversión de unidades* 
- **Medición:** Peso específico in Kilonewton por metro cúbico (kN/m<sup>3</sup>)  
*Peso específico Conversión de unidades* 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Impacto de los jets libres

- **Importante Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre la paleta curva en movimiento** Fórmulas 
- **Importante Fuerza ejercida por chorro de fluido sobre placa plana móvil**
- **Fórmulas** 
- **Importante Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre una placa plana estacionaria** Fórmulas 

### Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje ganador** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción mixta** 

¡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 | 10:40:06 AM UTC

