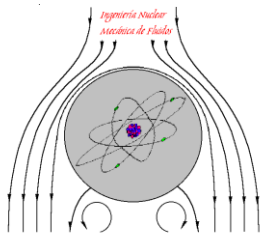




eman ta zabal zazu

12. Gaia: Higidura-kantitatearen teorema.



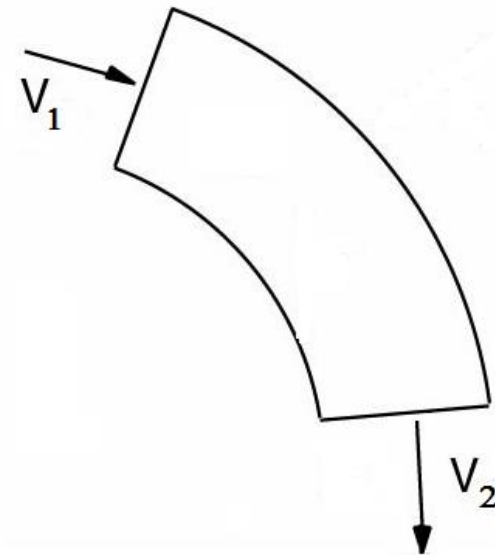
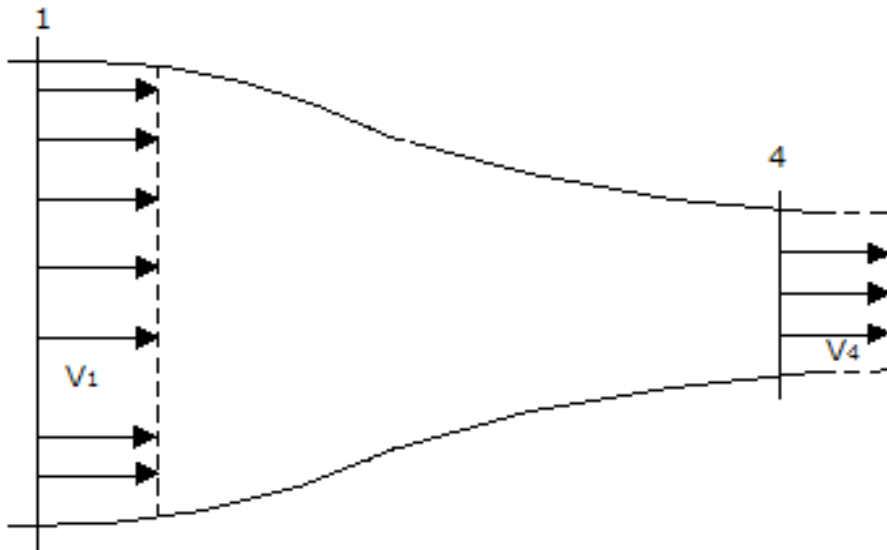
Gorka Alberro Eguilegor
Joseba Aranburu Aierbe
Ganix Esnaola Aldanondo
Maddi Garmendia Antín
Estibalitz Goikoetxea Miranda

12. Gaia: Higidura-kantitatearen teorema

HIGIDURA-KANTITATEAREN TEOREMA. FLUXU IRAUNKORRA. FLUXU DIMENTSIO BAKARRA. FLUXU KONPRIMAEZINA.

Kontrol bolumen batean zehar, fluxuaren abiadura aldatzen bada, fluxua bera azeleratzen duten indarraren eragina dela eta da.

$$\overline{\Sigma F} = m \cdot \vec{a}$$



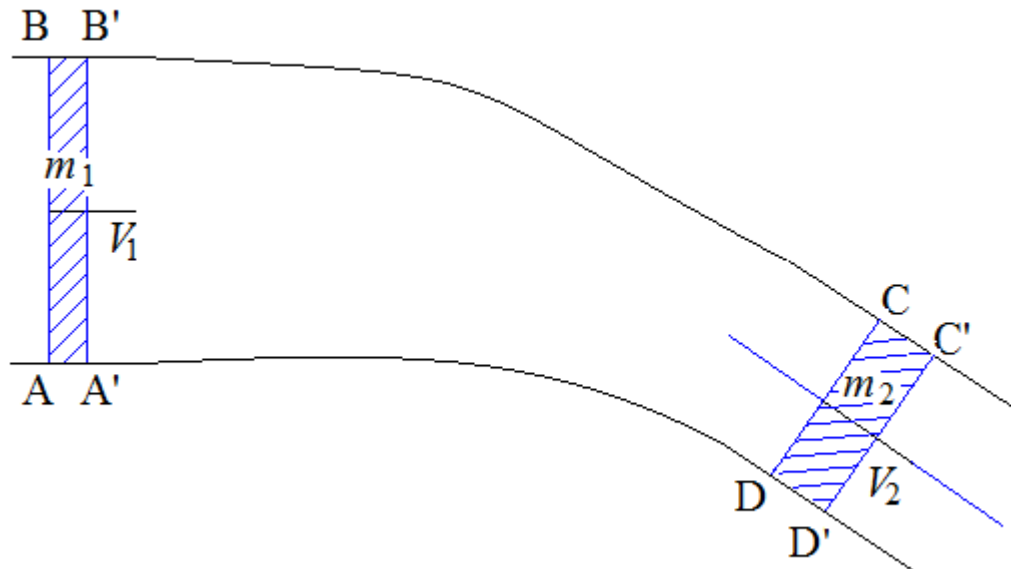
12.1 Irudia. Geometria desberdineko piezetan abiadura bektorialaren bariazioa. Geure irudia.

12. Gaia: Higidura-kantitatearen teorema

HIGIDURA-KANTITATEAREN TEOREMA. FLUXU IRAUNKORRA. FLUXU DIMENTSIO BAKARRA. FLUXU KONPRIMAEZINA.

Bolumen kontroleko masan eragindako inpultsoak ($\vec{\Sigma F} \cdot dt$) higidura-kantitatearen balioan aldaketa bat sorraraziko du.

$$\vec{\Sigma F} \cdot dt = d(m \cdot \vec{v}) = d\vec{p}$$



12.2 Irudia. Kontrol bolumen batean higidura kantitatearen bariazioaren errepresentazioa (ABCD). Geure irudia.

12. Gaia: Higidura-kantitatearen teorema

HIGIDURA-KANTITATEAREN TEOREMA. FLUXU IRAUNKORRA. FLUXU DIMENTSIO BAKARRA. FLUXU KONPRIMAEZINA.

Sistemaren $d\vec{p}$ aldaketa hau $(t+dt)$ unean zuena eta t unean duenaren arteko kenketa da.

$$\begin{aligned} d\vec{p} &= \vec{p}_{A'B'C'D'} - \vec{p}_{ABCD} = \\ &= (\vec{p}_{A'B'CD} + \vec{p}_{CDD'C'}) - (\vec{p}_{ABB'A'} + \vec{p}_{A'B'CD}) \end{aligned}$$

Fluxu iraunkorra eta dimentsiobakarrekoa denez:

$$\begin{aligned} \overrightarrow{\Sigma F} \cdot dt &= d\vec{p} = \vec{p}_{CDD'C'} - \vec{p}_{ABB'A'} = \\ &= m_2 \cdot \vec{v}_2 - m_1 \cdot \vec{v}_1 = \dot{m}_2 \cdot dt \cdot \vec{v}_2 - \dot{m}_1 \cdot dt \cdot \vec{v}_1 \end{aligned}$$

$$\overrightarrow{\Sigma F} = \dot{m}_2 \cdot \vec{v}_2 - \dot{m}_1 \cdot \vec{v}_1$$

$$\boxed{\overrightarrow{\Sigma F} = \dot{m} \cdot (\vec{v}_2 - \vec{v}_1)}$$

Likido eta gasentzako baliagarria den adierazpena

HIGIDURA-KANTITATEAREN TEOREMA. FLUXU IRAUNKORRA. FLUXU DIMENTSIO BAKARRA. FLUXU KONPRIMAEZINA.

Eta fluxu konprimaiezina bada, kontrol bolumen batean t une batean eragiten duten indar guztien batukariaren adierazpena izango da:

$$\sum \vec{F}_{\text{kanpoindarrak}} = \rho \cdot \left[\left(\sum Q_i \cdot \vec{v}_i \right)_{\text{irten}} - \left(\sum Q_i \cdot \vec{v}_i \right)_{\text{sartu}} \right]$$