

**DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: PROTECȚIA MEDIULUI
CALIFICAREA PROFESIONALĂ: TEHNICIAN ECOLOG ȘI PROTECȚIA CALITĂȚII MEDIULUI
MODUL M3: MĂSURAREA MĂRIMILOR TEHNICE
CLASA A X – A**

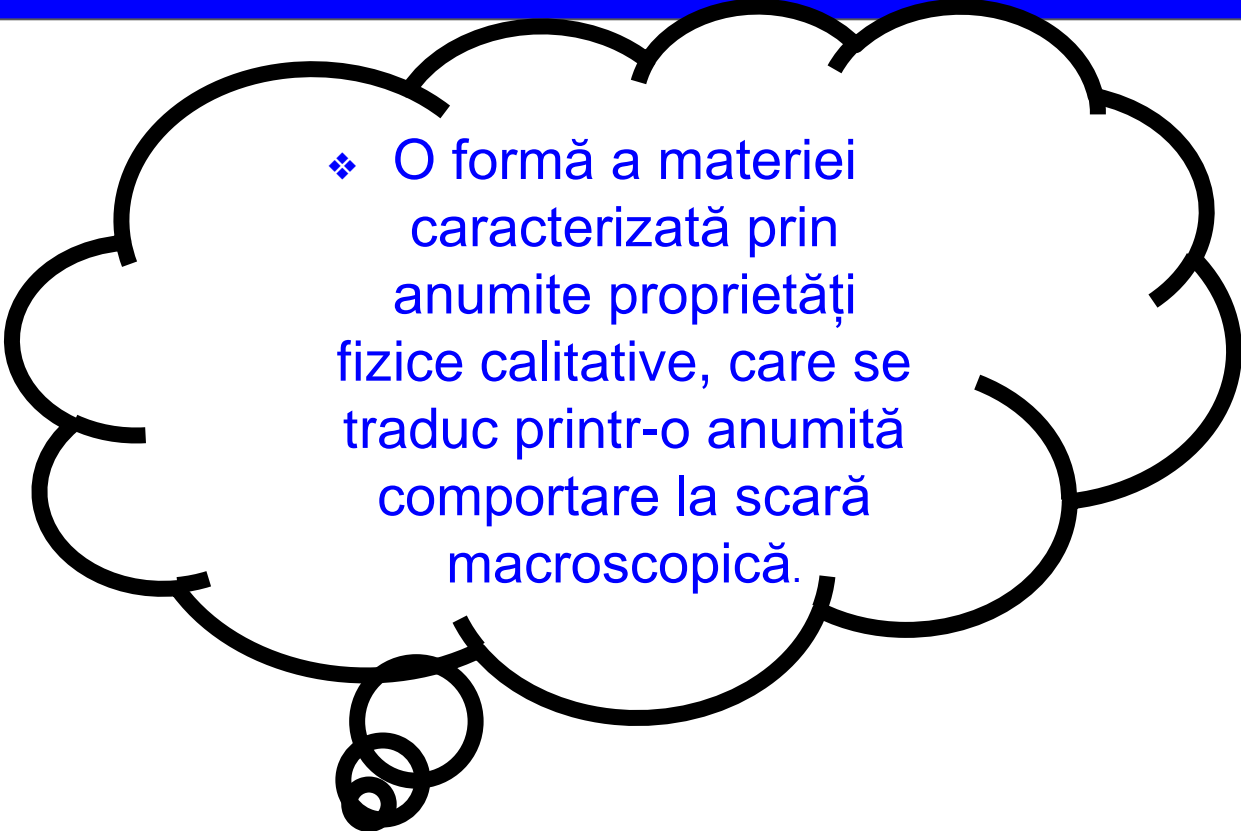
MĂSURAREA DENSITĂȚII LICHIDELOR

**Prof. Maria Ramona USCĂTESCU
Colegiul Tehnic "General Gheorghe Magheru" Tg - Jiu**

CONȚINUTURI

1. Generalități: Definiție, relații de calcul, unități de măsură
2. Determinarea densității lichidelor utilizând densimetrele
3. Determinarea densității lichidelor cu ajutorul picnometrului
4. Bibliografie

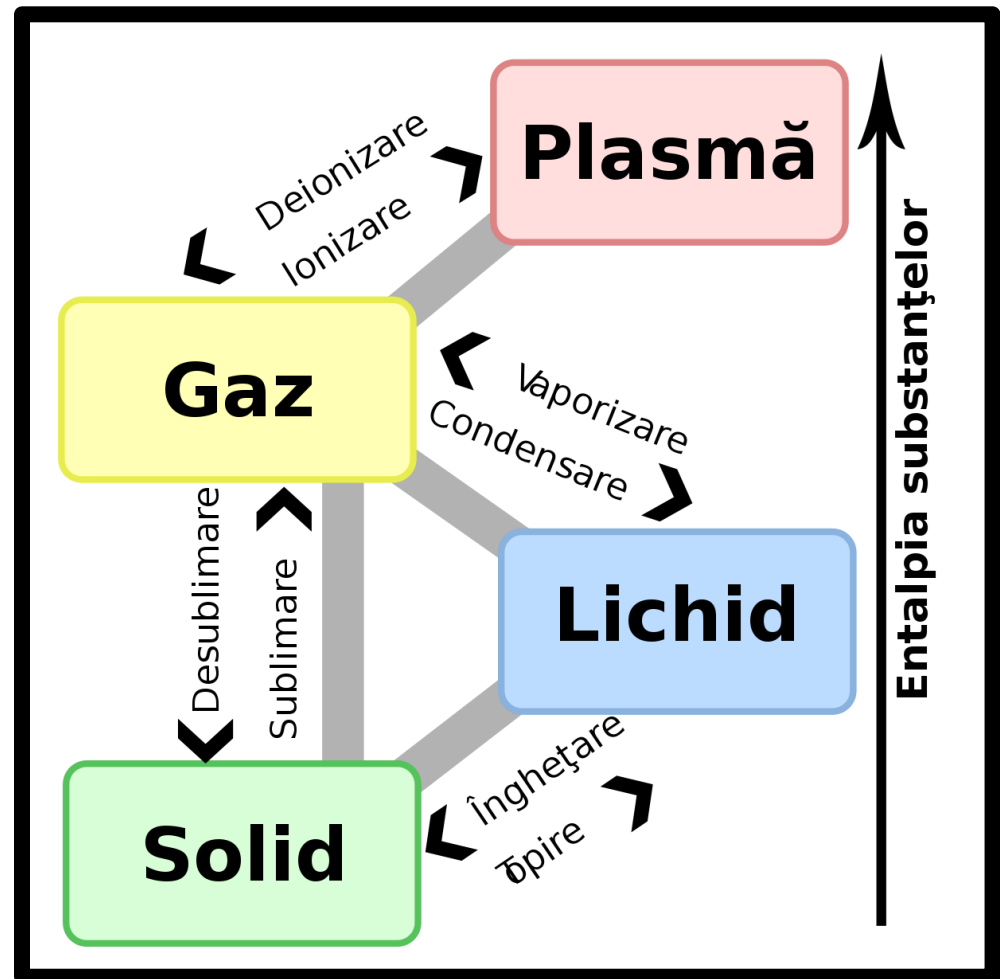
BRAINSTORMING

- 
- ❖ O formă a materiei caracterizată prin anumite proprietăți fizice calitative, care se traduc printr-o anumită comportare la scară macroscopică.

CE ESTE STAREA DE AGREGARE?

BRAINSTORMING

CÂTE STĂRI
DE
AGREGARE
CUNOAȘTEM?



BRAINSTORMING

ESTE IMPORTANT SĂ
CUNOAȘTEM
DENSITATEA UNUI
LICHID?
DE CE?

Generalități: Definiție, relații de calcul, unități de măsură

DEFINIȚIE:

Densitatea este o mărime fizică definită prin raportul dintre masă și unitatea de volum al unui corp.

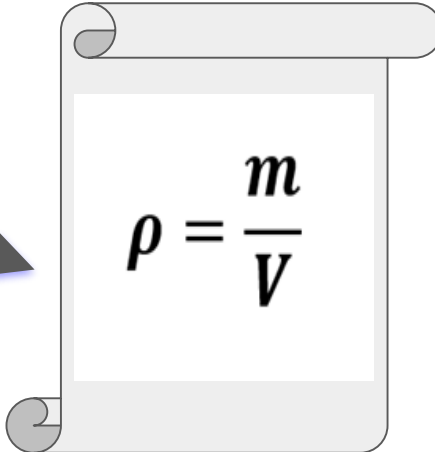
RELAȚIE DE CALCUL:

UNDE:

ρ - densitate

m - masa

V - volum



A scroll with the density formula $\rho = \frac{m}{V}$ written on it. An arrow points from the text 'UNDE:' to the scroll.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Generalități: Definiție, relații de calcul, unități de măsură

UNITĂȚI DE MĂSURĂ

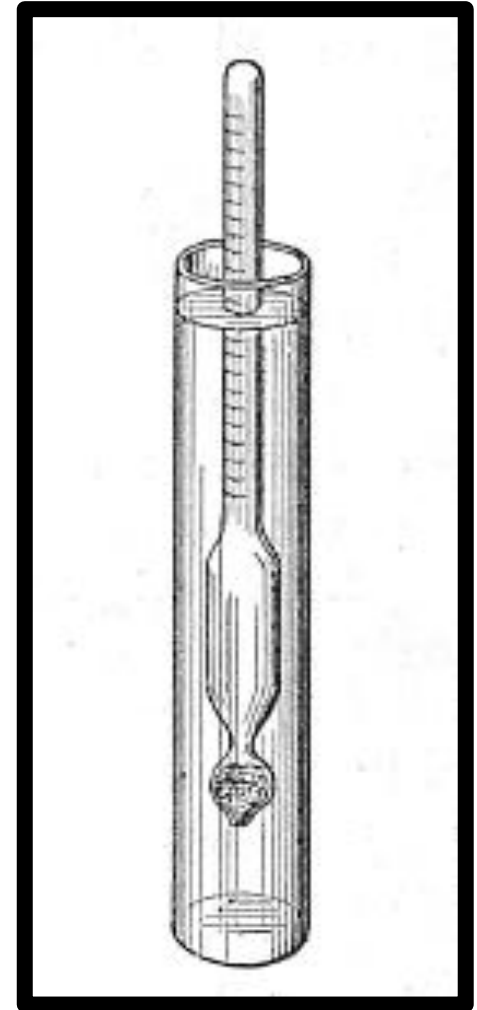
→ În S.I.: $\longrightarrow [\rho]_{S.I.} = \frac{Kg}{m^3}$

→ În cazul lucrărilor de laborator efectuate de elevi:

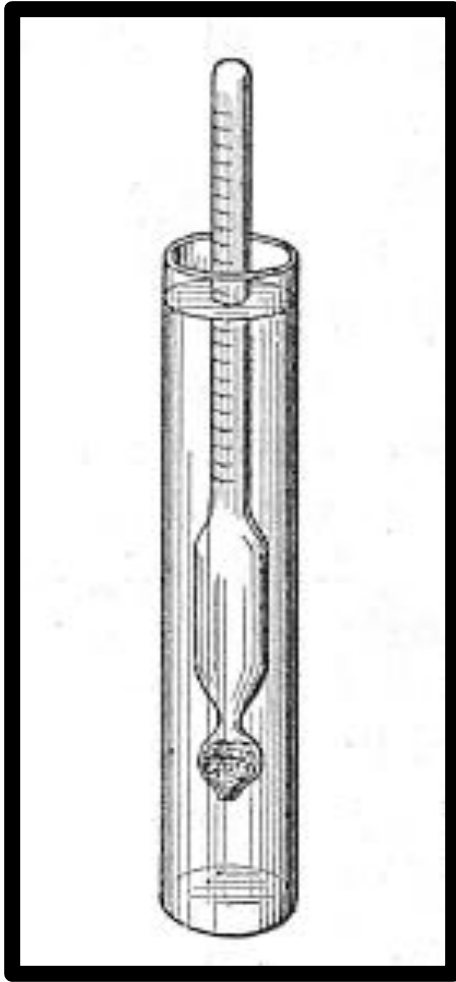
$\longrightarrow [\rho] = \frac{g}{cm^3}$ sau $[\rho] = \frac{g}{ml}$

Determinarea densității lichidelor cu ajutorul densimetrelor

- Denumirea de **densimetre** se atribuie instrumentelor cu ajutorul cărora se măsoară densitatea lichidelor, exprimată în g/cm^3 .
- Funcționarea densimetrului se bazează pe **legea lui Arhimede**.



Determinarea densității lichidelor cu ajutorul densimetrelor



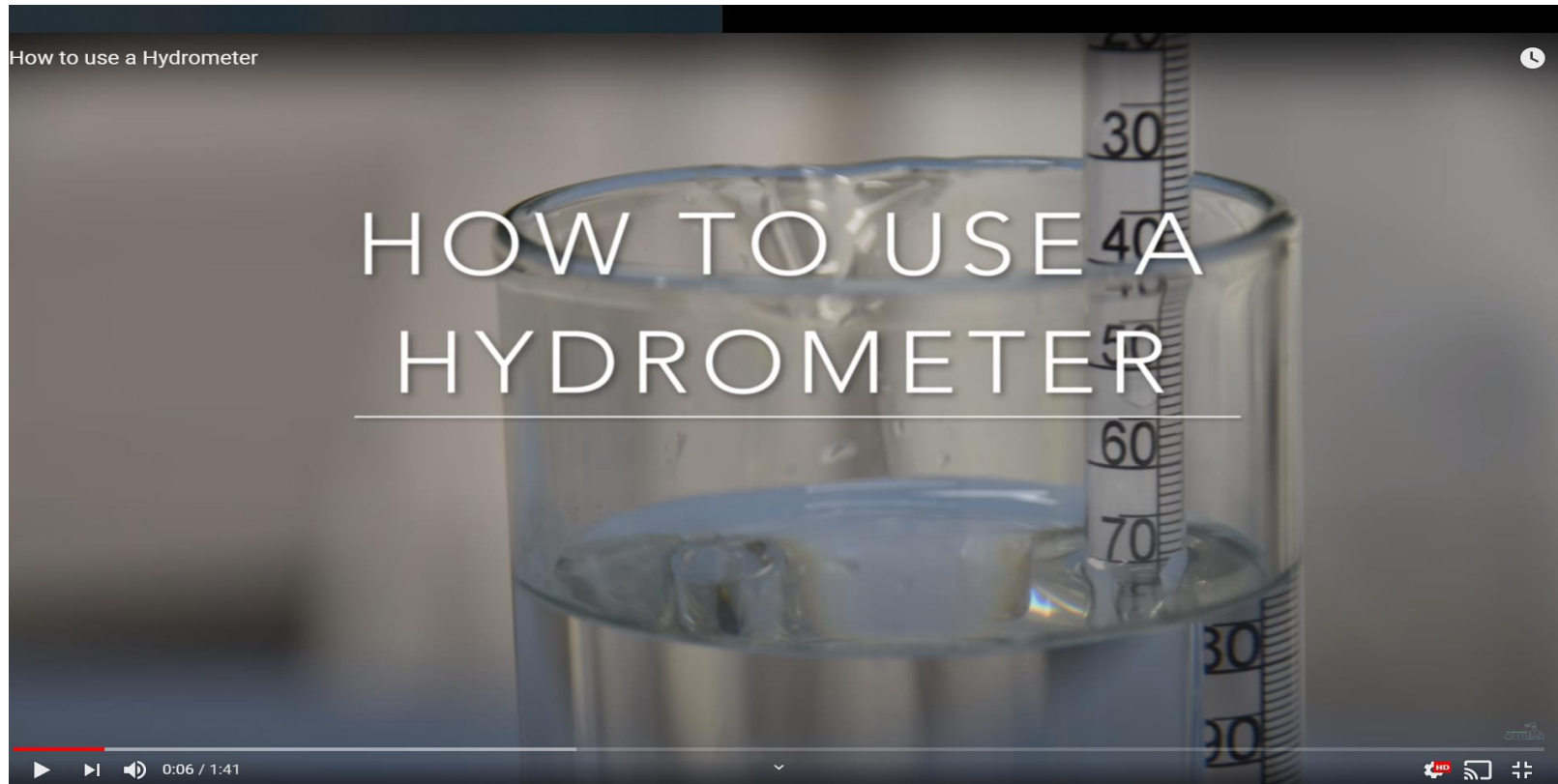
- Dispozitivul pătrunde în lichid până când greutatea lichidului dezlucuit devine egală cu greutatea sa proprie.
- Dacă lichidul are densitate mai mare, se cufundă o parte mai mică a densimetrului, iar în lichide mai puțin dense, cufundarea este mai accentuată.

Determinarea densității lichidelor cu ajutorul densimetrelor

- Sunt confecționate din sticlă și se compun dintr-un corp plutitor de formă cilindrică, având partea inferioară de diferite forme (con, pară, calotă sferică, etc).
- Extremitatea inferioară este umplută cu alicie de plumb sau mercur în cantitate determinată.
- La partea superioară a corpului plutitor se află tija cilindrică, în exteriorul căreia se află scara gradată.



Determinarea densității lichidelor cu ajutorul densimetrelor



https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=t9XAIrBL7t4&feature=emb_logo

Determinarea densității lichidelor cu ajutorul picnometrelor

- **Picnometrul** este un instrument utilizat pentru determinarea *densității* corpurilor lichide sau solide, printr-o metodă care necesită măsurători de *greutate* .



Determinarea densității lichidelor cu ajutorul picnometrelor



- Principiul metodei se bazează pe măsurarea masei unui volum cunoscut de lichid sau soluție.

Determinarea densității lichidelor cu ajutorul picnometrelor

➤ Densitatea relativă

$$q_r = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1}$$

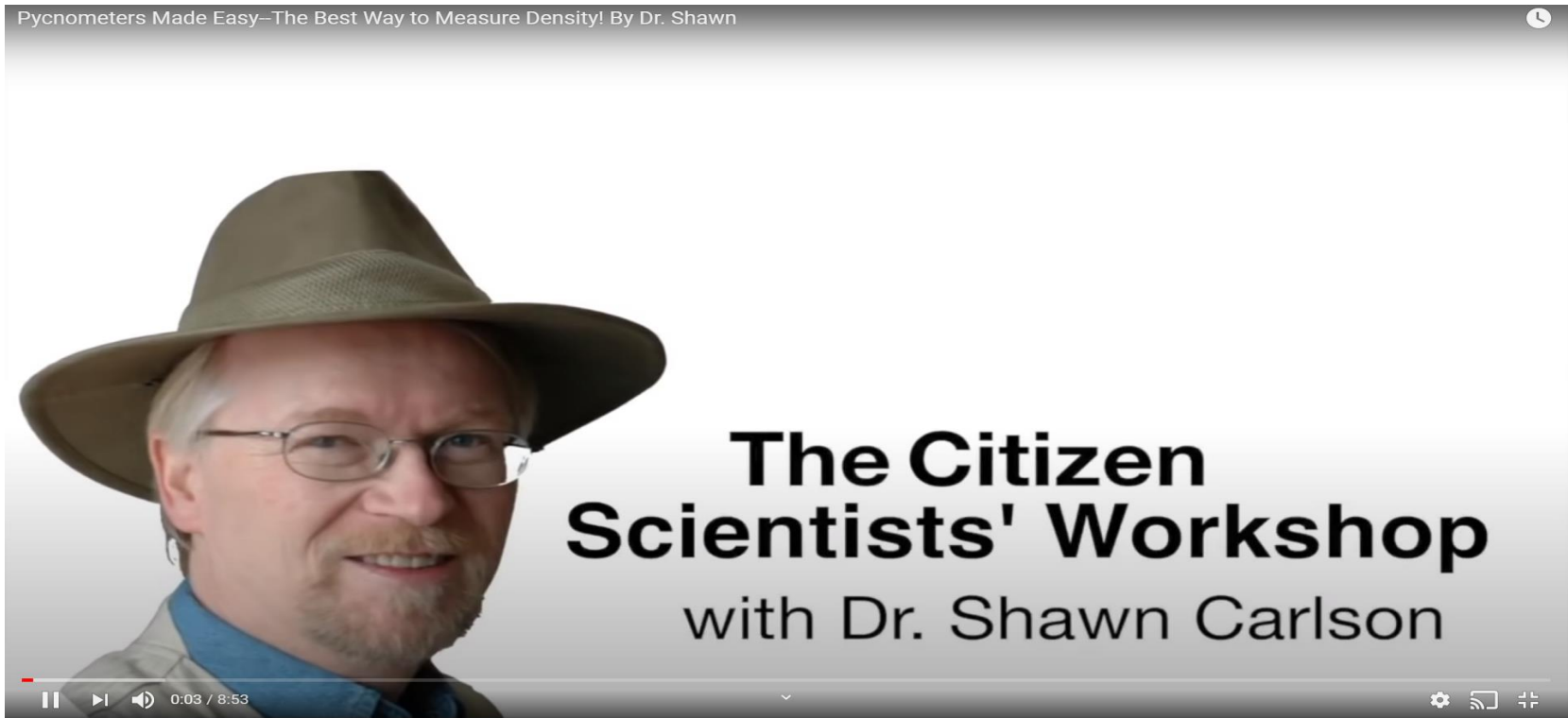
➤ Densitatea absolută

$$q_a = \frac{m_3 - m_1}{V} + q_{aer}$$

Unde:

ρ_r – densitatea relativă a lichidului analizat, în g/cm³
 m_1 – masa picnometrului gol, în grame
 m_2 – masa picnometrului cu apă distilată, în grame
 m_3 – masa picnometrului cu lichidul analizat, în grame
 V – volumul picnometrului, în cm³
 $q_{aer} = 0,0012$ g/cm³

Determinarea densității lichidelor cu ajutorul picnometrelor



https://www.youtube.com/watch?v=StGbFkSevy0&feature=emb_logo

Min: 00:00 până la min. 05:45

BIBLIOGRAFIE

1. Daniela STĂNESCU, Ana RUS, Ruxandra LIXANDRU, Constanța PĂTRULESCU, Luminița BERTALAN, Miruna MITEANU - Instrumente și tehnici de laborator, Editura LVS Crepuscul, Ploiești, 2005
2. NICOLOV Mirela, SZABADAI Zoltan - Fizică farmaceutică - Aplicații experimentale, Editura "Victor Babeș", Timișoara, 2019
3. https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=t9XAIrBL7t4&feature=emb_logo
4. https://www.youtube.com/watch?v=StGbFkSevy0&feature=emb_logo