Jarduera-fitxa: dentsitatea

Izen-abizenak	Taldea	Data

Zer ikasiko duzu

Dentsitatearen simulazioarekin ikusiko duzu zergatik izan dezaketen tamaina bereko bi objektuk masa desberdina, zer den dentsitatea eta nola balio duen zerbait uretan flotatzen duen jakiteko.

Nola egiten da lan. Jarduera bakoitzak hiru urrats ditu:

1. **Iragarri.** Simulazioari begiratu aurretik, idatzi zer gertatuko dela uste duzun eta zergatik.
2. **Behatu.** Prestatu simulazioa, begiratu zer gertatzen den eta idatzi datuak.
3. **Azaldu.** Konparatu gertatu dena zure iragarpenarekin eta azaldu zergatik.

Zure iragarpena betetzen ez bada, ez ezabatu: oker ibiltzea eta zergatik ulertzea da ikasteko modurik onena.

Jarduera bakoitzak esteka bat du, simulazioa prestatuta irekitzen duena. Fitxa paperean baduzu, sartu **simulaciencia.es/eu/simulazioak/densidad** helbidean eta jarri «Prestatu simulazioa» atalean esaten dena.

Unitateak. Bolumena litrotan (L) adierazten da, masa kilogramotan (kg) eta dentsitatea kilogramo litroko (kg/L). Litro bat urak 1 kg-ko masa du.

Hasi aurretik

Zer uste duzu orain? Idatzi E (egia) edo G (gezurra). Ez dakizu? Ez da ezer gertatzen: amaieran taula honetara itzuliko zara.

Baieztapena	E edo G
a) Objektu handi batek txiki batek baino masa handiagoa du beti.	
b) Asko pisatzen duten gauzak uretan hondoratzen dira eta gutxi pisatzen dutenek flotatzen dute.	
c) Burdin zati bat erditik zatitzen baduzu, erdi bakoitza zati osoa baino dentsitate txikiagokoa da.	
d) Kilo bat kortxok eta kilo bat berunek leku bera hartzen dute.	
e) Izotzak flotatzen du barruan airea duelako.	

1. jarduera. Tamaina bereko bi bloke

Prestatu simulazioa: Alderatu modua, **Bolumen bera**, A objektua **egurrezkoa**, B objektua **burdinazkoa** eta 1 L. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Bi blokeek leku bera hartzen dute: 1 L. Balantza batean jartzen badituzu, zein aldetara makurtuko da? Zergatik uste duzu hori?

Nire iragarpena

Behatu. Idatzi bloke bakoitzaren masa. Ondoren, aldatu B objektuaren materiala taulakoengatik, bolumena ukitu gabe.

Materiala	Bolumena (L)	Masa (kg)
Egurra	1	
Burdina	1	
Aluminioa	1	
Kortxoa	1	

Azaldu. Zergatik dute tamaina bereko bi blokek masa desberdina?

Nire azalpena

2. jarduera. Handiagoa, dentsoagoa?

Prestatu simulazioa: Objektu bat modua, **aluminioa** materiala eta 1 L-ko bolumena. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Aluminiozko blokea bi aldiz handiagoa egiten baduzu (2 L), zer uste duzu gertatuko zaiola haren masari? Eta haren dentsitateari?

Nire iragarpena

Behatu. Mugitu «Laginaren bolumena» graduatzailea eta idatzi bolumen bakoitzeko masa. Kalkulatu zuk azken zutabea: zatitu masa bolumenaren artean.

V bolumena (L)	m masa (kg)	m / V (kg/L)
1		
2		
4		

V bolumena (L)	m masa (kg)	m / V (kg/L)
8		

Azaldu.

1. Zer gertatzen zaio masari bolumena bikoizten denean?
2. Zer gertatzen zaio azken zutabeari? Konparatu zure emaitza simulazioak ematen duen dentsitatearekin.
3. Osatu esaldia: «Material baten dentsitatea ..... bakoitzean dagoen ..... da. Ez dago objektuaren ..... mende».

Nire erantzunak

Azken zutabean kalkulatu duzuna **dentsitatea** da (ρ, «ro» letra grekoa):

ρ = m / V

3. jarduera. Flotatzen du ala hondoratzen da?

Prestatu simulazioa: Objektu bat modua, **kortxoa** materiala. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Simulazioan material bakoitza aukeratu aurretik, idatzi uretan flotatuko duela ala hondoratuko dela uste duzun.

Behatu. Aukeratu material bakoitza zabalgarrian. Idatzi haren dentsitatea eta simulazioak formularen azpian esaten duena.

Materiala	Nire iragarpena (flotatzen du / hondoratzen da)	Dentsitatea (kg/L)	Zer gertatzen da uretan?
Kortxoa			
Egurra			
Izotza			
PET plastikoa			
Aluminioa			
Burdina			

Azaldu.

1. Zer dute komunean flotatzen duten materialek? Eta hondoratzen direnek?
2. Zer zenbakik bereizten ditu flotatzen dutenak hondoratzen direnetatik? Zergatik uste duzu dela hain zuzen zenbaki hori? Pista: aukeratu ura zabalgarrian.

Nire erantzunak

4. jarduera. Kilo bat kortxo eta kilo bat berun

Prestatu simulazioa: Alderatu modua, **Masa bera**, A objektua **kortxozkoa**, B objektua **berunezkoa** eta 1 kg. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. 1 kg kortxo eta 1 kg berun dituzu. Nora makurtuko da balantza? Bietako zeinek hartuko du leku gehiago?

Nire iragarpena

Behatu. Idatzi bloke bakoitzaren bolumena.

Materiala	Masa (kg)	Bolumena (L)
Kortxoa	1	
Beruna	1	

Azaldu.

1. Zergatik dago balantza orekan blokeak hain desberdinak badira?
2. Zenbat aldiz bolumen handiagoa hartzen du kortxoak berunak baino? Idatzi eragiketa.
3. Zergatik hartzen du kilo bat kortxok kilo bat berunek baino hainbeste leku gehiago? Erabili «dentsitatea» hitza.

Nire erantzunak

5. jarduera. Izotza eta ura

Prestatu simulazioa: Alderatu modua, **Bolumen bera**, A objektua **izotza**, B objektua **ura** eta 1 L. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Zerk du masa handiagoa, 1 L izotzek ala 1 L ur likidok? Ala masa bera dute?

Nire iragarpena

Behatu. Idatzi bakoitzaren masa eta dentsitatea.

Materiala	Bolumena (L)	Masa (kg)	Dentsitatea (kg/L)
Izotza	1		
Ura	1		

Azaldu. Ikaskide batek dio: «Izotzak flotatzen du barruan airea duelako». Zer erantzungo zenioke ikusi duzunarekin?

Nire azalpena

6. jarduera. Erronka: flotatzen duen 15 kg-ko objektu bat

Prestatu simulazioa: Objektu bat modua, **Pertsonalizatua** materiala, 15 kg-ko masa eta 10 L-ko bolumena. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Objektu honek 15 kg-ko masa du eta 10 L hartzen ditu. Uretan flotatuko du? Kalkulatu haren dentsitatea begiratu aurretik.

Nire iragarpena eta nire kalkulua

Behatu. Egiaztatu zure kalkulua simulazioan. Ondoren, masa aldatu gabe, mugitu bolumenaren graduatzailea objektuak flotatu arte.

Zein da flotatzeko bolumenik txikiena?	Zer dentsitate du orduan?

Azaldu. Egia al da «asko pisatzen duena hondoratu egiten dela»? Azaldu eta jarri flotatzen duen masa handiko objektu baten adibide bat.

Nire azalpena

Aplikatu ikasitakoa

Ebatzi ariketa hauek simulaziorik gabe. Idatzi formula, eragiketa unitateekin eta emaitza. Behar baduzu, erabili taulako dentsitateak.

Materiala	Dentsitatea (kg/L)
Kortxoa	0,18
Egurra	0,60
Izotza	0,92
Ura	1,00
Aluminioa	2,70
Burdina	7,87
Kobrea	8,96
Beruna	11,34

1. Botila batek 2 L oliba-olio ditu, 1,84 kg-ko masarekin. Kalkulatu olioaren dentsitatea. Olioa ur-baso batera botatzen baduzu, gainean ala azpian geratuko da?
2. Metalezko bloke batek 3 L hartzen ditu eta 8,1 kg-ko masa du. Kalkulatu haren dentsitatea. Taulako zein metalezkoa izan daiteke?
3. Zer masa dute 5 L kobrek?
4. Zer bolumen hartzen dute 3 kg egurrek?

Ariketa	Eragiketa eta emaitza
1	
2	
3	
4	

Berrikusi zure ideiak

Itzuli «Hasi aurretik» ataleko taulara. Erantzunen bat aldatuko zenuke? Idatzi zein eta azaldu zergatik, simulazioan ikusi duzun zerbait erabiliz.

Nire ideietan aldatu dena

Gehiago jakiteko (DBHko 3. maila)

1. 2. jarduerako datuekin, marraztu paper koadrikulatuan aluminioaren masa–bolumena grafikoa (bolumena ardatz horizontalean). Gehitu kortxoaren eta berunaren puntuak 1, 2, 4 eta 8 L-rako (hartu simulaziotik). Zer forma dute hiru grafikoek? Zein dago makurrago eta zergatik?
2. Adierazi aluminioaren dentsitatea, 2,70 kg/L, g/cm³-tan eta kg/m³-tan bihurketa-faktoreekin. Gogoratu 1 L = 1000 cm³ eta 1 m³ = 1000 L direla.

Nire erantzunak

Autoebaluazioa

Markatu X batez nola ikusten duzun zeure burua amaitzean.

Badakit...	Bai	Ia	Oraindik ez
Masaren, bolumenaren eta dentsitatearen arteko aldea azaltzen			
Dentsitate bat ρ = m / V bidez kalkulatzen eta emaitza bere unitatearekin ematen			
Material baten dentsitatea zatiaren tamainaren mende ez dagoela azaltzen			
Material batek uretan flotatzen duen iragartzen, haren dentsitatetik abiatuta			
Iragarpen bat eta behaketa bat erabiltzen nuen ideia bat aldatzeko			

Juan Ramón Grijota · SimulaCiencia. CC BY-SA 4.0 lizentziapean argitaratutako fitxa: egokitu eta partekatu dezakezu, egilea aipatuz eta lizentzia bera erabiliz. Simulazioa: simulaciencia.es/eu/simulazioak/densidad/.