Jarduera-fitxa: gasak

Izen-abizenak	Taldea	Data

Zer ikasiko duzu

Gasen simulazioarekin gas bat den bezala ikusiko duzu: etenik gabe mugitzen diren eta hormen kontra talka egiten duten molekula asko. Presioa zer den ikasiko duzu, nola aldatzen diren gas baten presioa eta bolumena berotzean, konprimitzean edo gas gehiago sartzean, eta zergatik lehertu daitekeen puxika bat.

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/gases** helbidean eta jarri «Prestatu simulazioa» atalean esaten dena. Balioak kontrolekin edo idatziz alda daitezke.

Nola irakurri datuak. Presioa (P) atmosferatan (atm) adierazten da, bolumena (V) litrotan (L) eta tenperatura (T) kelvinetan (K). Presioa azken 3 segundoetako talken batez bestekoa da eta, puxikan, gomak dardara pixka bat egiten du molekula gutxi daudelako: **aldaketa bakoitzaren ondoren, itxaron segundo batzuk lumak grafikoan puntua markatu arte, eta idatzi orduan balioak**.

Hasi aurretik

Zer uste duzu orain? Idatzi E (egia) edo G (gezurra). Amaieran taula honetara itzuliko zara.

Baieztapena	E edo G
a) Gas baten molekulen artean airea dago.	
b) Gas bat berotzean, haren molekulak handitu egiten dira.	
c) Gas bat konprimitzean, haren molekulak txikitu egiten dira.	
d) Gas batek batez ere beherantz bultzatzen du, solido batek bezala.	
e) Gas bat ontzi batean geldirik badago, haren molekulak ere geldirik daude.	
f) Puxika bat puzten da gomak kanporantz bultzatzen duelako.	

1. jarduera. Zer dago puxikaren barruan?

Prestatu simulazioa: «Puxika», **10 molekularekin** eta 273 K-tan. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Marraztu nola irudikatzen duzun barrutik gasez betetako puxika. Zer dago molekula baten eta bestearen artean?

Nire iragarpena (marrazkia)

Behatu. Begiratu molekula-ereduari. Sakatu «⏸ Pausatu» eta irakurri panela. Gero, jarraitu eta igo 50 molekulara.

Puxikaren zer zati betetzen dute molekulek?	Nola mugitzen dira?	Zer gertatzen da batek gomaren kontra talka egiten duenean?

Azaldu. Zer dago gas baten molekulen artean? Zergatik ez da puxika husten, molekulak hain urrun badaude? Pista: begiratu kanpoko molekula grisei ere.

Nire azalpena

2. jarduera. Presioa talkak dira

Prestatu simulazioa: «Ontzi zurruna», 50 molekularekin eta 273 K-tan. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Ontzi berean molekula kopuru bikoitza sartzen baduzu, zer gertatuko zaio presioari? Zergatik?

Nire iragarpena

Behatu. Aldatu molekula kopurua. Segundoko talkak panelean daude, «Tresnek neurtzen dutena» atalaren azpian.

Molekulak	Hormaren kontrako talkak segundo bakoitzean	Presioa (atm)
50		
100		
200		

Azaldu. Zer erlazio dago presioaren eta molekulek hormaren kontra egiten dituzten talken artean?

Nire azalpena

3. jarduera. Puxika berotu

Prestatu simulazioa: «Puxika», 50 molekularekin, **100 K-tan** eta V–T grafikoarekin. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Puxika 400 K arte berotzen baduzu, zer gertatuko zaio haren tamainari? Eta molekula bakoitzaren tamainari?

Nire iragarpena

Behatu. Igo tenperatura, itxaron grafikoko puntuari eta kalkulatu azken zutabea.

Tenperatura T (K)	Bolumena V (L)	Molekula gehienen kolorea	V / T (L/K)
100			
200			
400			

Azaldu.

1. Zergatik handitzen da puxika berotzean? Aldatzen al da molekulen tamaina?
2. Zer gertatzen zaio V / T-ri? Zer forma dute V–T grafikoko puntuek?

Nire erantzunak

4. jarduera. Ontzi zurrun bat berotu

Prestatu simulazioa: «Ontzi zurruna», 50 molekula, **200 K-tan** eta P–T grafikoarekin. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Orain ontzia ezin da handitu. Berotzen baduzu, zer aldatuko da?

Nire iragarpena

Behatu. Aldatu tenperatura eta kalkulatu azken zutabea.

Tenperatura T (K)	Bolumena (L)	Presioa P (atm)	P / T (atm/K)
200			
273			
400			

Azaldu.

1. Zer gertatzen zaio presioari bolumen konstantean berotzean? Zer gertatzen zaio P / T-ri?
2. Zergatik ez da spray-pote bat berotu behar, «hutsik» egon arren?

Nire erantzunak

5. jarduera. Konprimitu eta zabaldu

Prestatu simulazioa: «Ontzi zurruna», 50 molekula, 273 K-tan, 1,2 L-ko bolumena eta P–V grafikoa. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Ontzia txikiagoa egiten baduzu tenperatura aldatu gabe, zer gertatuko zaio presioari? Eta handiagoa egiten baduzu?

Nire iragarpena

Behatu. Mugitu enboloa «Bolumena» kontrolarekin eta kalkulatu P · V.

Bolumena V (L)	Presioa P (atm)	P · V (atm·L)
0,6		
1,2		
2,4		
4,6		

Azaldu.

1. Zer gertatzen zaio P · V-ri? Nola deitzen da lege hau?

2. Gasa konprimitzean, txikitu egiten al dira molekulak? Zer aldatzen da, orduan?

Nire erantzunak

6. jarduera. Puxikan gasa sartu eta atera

Prestatu simulazioa: «Puxika», 50 molekularekin eta 273 K-tan. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Hodiaren giltzak molekulak sartzen edo ateratzen ditu. Molekula kopuru bikoitza sartzen baduzu, zer gertatuko zaio puxikaren bolumenari? Eta barruko presioari? Eta denak ateratzen badituzu?

Nire iragarpena

Behatu. Aldatu molekula kopurua eta itxaron grafikoko puntuari.

Molekulak	Bolumena (L)	Presioa (atm)
25		
50		
100		
0		

Azaldu. Zergatik handitzen da puxika gasa sartzean, baina presioa ez da aldatzen? Zer gertatzen da barruan molekularik geratzen ez denean?

Nire azalpena

7. jarduera. Nork eusten dio presioari?

Prestatu simulazioa: «Puxika», 200 molekularekin eta 273 K-tan. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Molekulak sartzen jarraitzen baduzu, puxika gelditu gabe handituko da? Zer gertatuko da barruko presioarekin?

Nire iragarpena

Behatu. Igo 300 molekulara eta gero 500era. Irakurri panela eta begiratu goman agertzen diren geziei.

Molekulak	Bolumena (L)	Presioa (atm)	Paneleko errotulua
200			
300			
500			

Azaldu. Norantz seinalatzen dute geziek? Zergatik egon daiteke barruan kanpoan baino presio handiagoa?

Nire azalpena

8. jarduera. Erronka: zergatik lehertzen da puxika bat?

Prestatu simulazioa: «Puxika», **500 molekularekin** eta 273 K-tan. Ireki simulazioa prestatuta

Iragarri. Puxika hau berotzen baduzu, zer gertatuko dela uste duzu? Zer tenperaturatan?

Nire iragarpena

Behatu. Igo tenperatura 50 K-z 50 K-z eta itxaron aldi bakoitzean. Lehertzen bada, sakatu «↺ Puxika berria».

Tenperatura (K)	Presioa (atm)	Paneleko errotulua
273		
350		
400		
450		

Azaldu. Erabili molekula-eredua: zergatik igotzen da presioa berotzean? Zergatik apurtzen da azkenean goma?

Nire azalpena

Aplikatu ikasitakoa

Ebatzi simulaziorik gabe. Idatzi legea, eragiketa unitateekin eta emaitza.

1. Gas batek 4 L betetzen ditu 1 atm-tan. Tenperatura konstantean 1 L arte konprimitzen bada, zer presio izango du?
2. Botila zurrun batek airea du 1 atm-tan eta 300 K-tan. 450 K arte berotzen da. Zer presio izango du?
3. 2 L-ko puxika bat 300 K-tan dago. Presio konstantean 360 K arte berotzen bada, zer bolumen izango du?
4. Azaldu molekula-ereduarekin zergatik duten auto baten gurpilek presio handiagoa bidaia luze baten ondoren.

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 4. maila eta Batxilergoko 1. maila)

1. 5. jarduerako datuekin, marraztu P–V grafikoa. Zer forma du? Konparatu lumak marraztu duenarekin.
2. Bildu 3., 4. eta 5. jarduerak adierazpen bakar batean: P · V / T = konstantea. Egiaztatu ontzi zurrunean betetzen dela, bolumen eta tenperatura desberdineko bi egoerarekin.
3. Ireki «★ Erronkak» eta lortu legeen albumeko bost zigiluak. Bakoitzerako, idatzi zer mantendu duzun berdin eta zer aldatu duzun.

Nire erantzunak

Nire erantzunak

Autoebaluazioa

Markatu X batez nola ikusten duzun zeure burua amaitzean.

Badakit...	Bai	Ia	Oraindik ez
Gas bat molekula-ereduarekin deskribatzen			
Presioa hormen kontrako talken emaitza gisa azaltzen			
P, V eta T-ri zer gertatzen zaien iragartzen, horietako bat aldatzen denean			
Puxika bat zergatik handitzen, txikitzen edo lehertzen den azaltzen			
Boyle, Charles eta Gay-Lussac-en legeekin ariketak ebazten			
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/gases/.