

T5 EXPERIÈNCIES DE DEMOSTRACIÓ DE TERMODINÀMICA

OBJECTIUS

Realitzar experiències senzilles qualitatives, i a través d'un procés d'investigació i consulta bibliogràfica, s'ha d'entendre i explicar el seu fonament físic. La idea és raonar els processos físics que tenen lloc i com explicar els fenòmens que observem.

La metodologia per a la realització d'aquests experiments serà la següent: en primer lloc, abans de realitzar l'experiment es raonarà el que penseu que succeirà; a continuació es realitza l'experiment, i, finalment, es comprova si les hipòtesis inicials són certes o no, explicant en qualsevol cas el que s'observa experimentalment.

TD1.- Anell de Gravesande



Comprovar si la bola metàl·lica passa per l'anell. Escalfeu la bola metàl·lica i observeu què succeeix. Feu el mateix amb una moneda que passa per una ranura.

TD2.- Ocellet bevedor



Banyeu el cap de l'ocellet amb aigua i introduïu el bec en un got ple d'aigua. Observeu què succeeix i expliqueu el fonament d'aquest joguet.

TD3.- Radiòmetre



Il·lumineu el radiòmetre amb la llanterna. Observeu què succeeix i expliqueu el seu funcionament.

TD4.- Variació de la pressió



Introduïu un got d'aigua en una campana de buit, i observeu la variació de temperatura d'ebullició amb la pressió. Un altre experiment consisteix a introduir un globus desunflat (lligat) dins de la campana i explicar el seu comportament.

TD5.- Volteja una llanda



Introduïu una mica d'aigua dins d'una llanda de refresc, i escalfeu-la fins que isca fum. Amb unes pinces, submergiu ràpidament la llanda, per la part del forat, dins d'un recipient amb aigua. Expliqueu què succeeix.

TD6.- Radiació de la calor: radiació infraroja



Tenim dos espills parabòlics un enfront de l'altre. Prop d'un d'ells hi ha una font emissora de llum, el filament de la qual està a 3000 K i es comporta com un cos negre, que emet radiació. Col·loquem papers de diferents colors en el focus de l'altre espill, què succeeix i per què?

A continuació, col·loqueu entre els espills diversos filtres: un d'alum potàssic (que absorbeix l'infraroig) i un altre filtre de gelatina (que absorbeix quasi tot l'espectre visible, però deixa passar l'infraroig). Quina part de l'espectre electromagnètic és responsable del fenomen que heu observat? Expliqueu les vostres conclusions.

TD7.- Conductivitat tèrmica



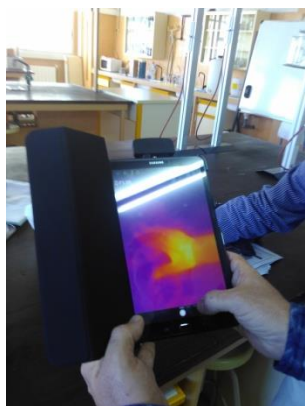
Escalfeu amb un encenedor un got amb aigua, de plàstic i poliespan, explica què observeu. Realitzeu el mateix experiment amb arena. Envolteu una llanda de refresc plena amb un tros de paper llis i poseu-ho damunt d'un encenedor, què succeeix? Cremeu un globus unflat amb aigua i sense. Què succeeix i per què?

TD8.- Introduïu un ou dur en una botella



Si tenim un ou dur que no passa per la boca d'una botella, què podríeu fer perquè l'ou hi entrara sense trencar-se? Podríeu traure l'ou sencer de dins de la botella?

TD9.- Experiments amb càmera termogràfica



Penseu i realitzeu diferents experiments de transmissió i dissipació de la calor utilitzant una càmera termogràfica.

TD10.- Termodinàmica del botijó



Expliqueu el funcionament del botijó i observeu-lo mitjançant una càmera termogràfica. Es disposa d'un botijó normal i un altre de vidrat.

TD11.- Motor de Stirling



Poseu en funcionament el motor de Stirling i estudeu el fonament teòric en què es basa.

TD12.- Tres espelmes a diferents altures



Enceneu les tres espelmes i tapeu la botella. Comproveu i expliqueu quina espelma s'apaga l'última i per què?

TD13.- Compressió adiabàtica



Analitzeu els processos termodinàmics que tenen lloc en una compressió adiabàtica i les seues conseqüències.

TD14.- Bus de Descartes tèrmic



Tenim una botella de vidre amb aigua on hi ha una pipeta graduada que flota. Escalfeu amb un assecador l'aire de la botella i observeu què succeeix. Expliqueu-ho. Tenim una altra botella de plàstic amb una pipeta graduada que flota, què succeirà quan pressioneu la botella