

TEXT HISTÒRIC:

Principi de la Relativitat Galileana

En un fragment antològic del "Dialogo sopra i due Sistemi Massimi del Mondo" (Diàleg sobre els dos sistemes del món), Galileu explica en què consisteix la relativitat dels fenòmens de la mecànica.

Aquest fragment -un "clàssic" de la ciència!-, és un dels arguments més subtils de Galileu a favor del moviment de la Terra defensant l'heliocentrisme copernicà.

Tanqueu-vos amb un amic a l'estança més gran sota la coberta d'un gran vaixell, i poseu-hi mosques, papallones i d'altres animals voladors. Preneu també un gran vas d'aigua amb peixos dins, i pengeu un recipient ple d'aigua que la deixi caure, gota a gota, dins un altre recipient de boca estreta col·locat a sota. Quan la nau estigui quieta, observeu atentament com els animals volen a la mateixa velocitat cap a tots els racons de la cambra, com els peixos naden indistintament en totes direccions, i com les gotes que cauen entren totes dins del recipient que hi ha sota; si llanceu alguna cosa al vostre amic, no necessitareu més força per llançar-la cap a una banda que cap a una altra, sempre que les distàncies siguin iguals; i si salteu com qui diu amb els peus junts, recorrereu distàncies iguals en totes les direccions.

Un cop hagueu observat atentament totes aquestes coses -encara que ningú no dubta que, si la nau està quieta, tot esdevindrà d'aquesta manera- feu moure la nau amb la velocitat que vulgueu. Si el moviment és uniforme i no fluctua d'una banda a l'altra, no percebreu cap canvi en els efectes esmentats, ni podreu determinar, a partir d'ells, si la nau està quieta o es mou. Quan salteu, recorrereu la mateixa distància que abans, i encara que la nau es mogui molt de pressa no saltareu una distància més gran cap a popa que cap a proa, tot i que mentre estàveu en l'aire el terra s'ha desplaçat en sentit contrari al del salt; si llenceu alguna cosa al vostre company, no us caldrà més força si ell està a la part de proa i vós a la de popa, que si esteu situats a l'inrevés; les gotes seguiran caient en el recipient inferior, i cap no caurà cap a popa, encara que la nau recorre molts pamps mentre la gota està en l'aire; els peixos no hauran d'esforçar-se més per nedar cap a la part de davant del vas, sinó que nedaran amb la mateixa facilitat cap a l'ham situat a qualsevol lloc del vas; i, finalment, les papallones i les mosques continuaran volant indistintament en totes direccions i mai no passarà que s'arpleguin a la paret de popa, com si estiguessin cansades de seguir el curs de la nau després d'haver-se'n separat i haver-se mantingut a l'aire durant molt de temps. I si es crema encens i es fa una mica de fum, el veureu pujar i formar un petit núvol, movent-se indiferentment cap a totes bandes. La causa d'aquesta correspondència d'efectes és que el moviment de la nau és comú a totes les coses que conté, inclòs l'aire, per això he dit que s'havia d'estar sota coberta.

Font:

Roqué, Xavier.(2000). Albert Einstein. La teoria de la relativitat i altres textos. (Introducció: pp.XIV-XV). Col·lecció Clàssics de la Ciència. Institut d'Estudis Catalans/Editorial Pòrtic/Eumo Editorial. Barcelona.Vic.

QÜESTIONS:

- 1.- Per què aquest text representa una mostra de la “nova ciència” i del nou mètode de fer ciència proposat per Galileu?
- 2.- Per què aquest fragment representa un argument molt subtil a favor del moviment de la Terra defensant l'heliocentrisme copernicà?
- 3.- Atenent al text explica amb les teves paraules el significat del principi de relativitat de la mecànica de Galileu.
- 4.- Ara, busca la definició formal d'aquest important principi i compara-la amb la teva.
- 5.- La relativitat einsteniana invalida aquest principi de relativitat galileà?
- 6.- Per què insisteix l'autor en què s'havia d'estar sota coberta?