

# Grabitate Unibertsalaren Legea

## ISAAC NEWTON-EK PROPOSATU ZUEN LEGEA EGIAZTATZEN

Grabitate unibertsalaren legea fisikako oinarritzko lege bat dela esan dezakegu. Honek bi masa gorputzen arteko interakzioa deskribatzen du, interakzio grabitatorioa.

Isaac Newton matematikariak proposatutako legea da gaur egungo eredutzat hartzen duguna. Hau bere liburu *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*-n azaldu zuen 1687. urtean non historian lehenengo aldiz erlazio kuantitatibo bat ezarri zitzaion bi masa gorputzen arteko erakarpen indarrari.

Newton-ek deduzitu zuen bi gorputz hauen arteko erakarpena haien masen arabera eta haien arteko distantziaren arabera zela. Geroz eta masak gertuago kokatuta egon, erakarpena geroz eta nabaria-  
goa izango litzake. Hots, balioa handiagoa izango litzake.

Laburbilduz, grabitate unibertsalaren legea dio haien arteko erakarpen indarra bi gorputzen masen eta grabitazio unibertsalaren balio konstantearen zuzenki proportzionala eta bi gorputzen arteko distantzien karraturaren alderantzizko proportzionalaren erresultantea dela;

$$F = \frac{M \cdot m'}{d^2} \cdot k \quad k = 6'67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Nw} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}$$

Grabitazio unibertsalaren legean oinarrituz, luraren grabitatea kalkulatu zen luraren masa ( $M_L = 5'98 \cdot 10^{24}$  Kg) eta luraren erradioa ( $R_L = 6'37 \cdot 10^6$  Kg) direla kontuan hartuz:

$$g = G \cdot M/R^2 \rightarrow g = 6'67 \cdot 10^{-11} \cdot 5'98 \cdot 10^{24} / (6'37 \cdot 10^6)^2 \rightarrow g = 9'8 \text{ N/Kg zela ondorioztatu zen}$$

## GRABITATEAREN KALKULUA

Luraren grabitatearen balioa frogatzeko, pendulu baten eta honen periodoak erabiliz kalkulatu dugu. Pendulua oszilazten duen ingurunearen grabitatea kalkulatzeko, penduloaren periodoaren lege unibertsaletik abiatu gara:

$$T = 2\pi\sqrt{L/g} \rightarrow g = 4\pi^2 L/T^2$$

Lehenengo bost periodo neurtuko ditugu eta hauen denboraren batz bestekoa aterako dugu 4'19 metroko pendulua erabilita

Oszilazio Kopurua (5)	1. saiakera	2. saiakera	3. saiakera	2. saiakera	5. saiakera
Denbora	21 segundu	20'44 segundu	20'96 segundu	20'75 segundu	21 segundu

Denboraren batz bestekoa 20'67 segundu izanik, grabitatearen balioa kalkulatu dugu hurrengo datuekin:  
 $T = 20'67/5 = 4,134 \text{ s}$  ;  $L = 4'19 \text{ m}$

$$g = 4\pi^2 \cdot 4'19 / 20'67^2 \rightarrow g = 9'68 \text{ m/s}^2$$

