

Βαρύτητα: αρχίζοντας από τον Νεύτωνα

- Το 1915 ο Einstein προσπάθησε να γενικεύσει την θεωρία της Ειδικής Σχετικότητας σε μη αδρανειακά (επιταχυνόμενα) συστήματα αναφοράς. Συνειδητοποίησε ότι:

- Επιτάχυνση είναι ισοδύναμη με βαρυτικό πεδίο.
- Ένα σώμα που πέφτει ελεύθερα δεν αισθάνεται επιτάχυνση (τοπικά). Άρα
Γενική Σχετικότητα=Βαρύτητα

ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑΣ: Πάντα μπορούμε να διαλέξουμε ένα σύστημα αναφοράς όπου τοπικά η φυσική είναι η ίδια με αυτήν απουσία της βαρύτητας.

Το 'φορτίο' της βαρύτητας είναι η ενέργεια. Ακόμα και σωματίδια με μηδενική μάζα ηρεμίας (όπως τα φωτόνια) αισθάνονται την βαρύτητα.

Η παρουσία ενέργειας αλλάζει την γεωμετρία του χώρου και του χρόνου: έτσι γεννιέται καμπυλότητα.

Η εξίσωση του λέει:

$$\text{ΕΝΕΡΓΕΙΑ}=\text{ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑ}$$

Από το 1922 έχουμε πειραματικά δεδομένα που δείχνανε ότι η Γενική Σχετικότητα είναι η σωστή θεωρία της βαρύτητας.