

10.11.2015 klo 16:15-20:00, Teemailta: Yleinen suhteellisuusteoria 100 v.

Tieteiden talo, Kirkkokatu 6, 1. kerros Sali 104. Tilaisuuteen on vapaa pääsy.

16:15 Prof. Tapio Markkanen, Mitä tähdet kertoivat? Tähtitiede ja tieto maailmankaikkeudesta yleisen suhteellisuusteorian synnyn aikaan.

Vuosisatojen aikana tähtitieteen tehtävä oli ollut selvittää, kuinka taivaankappaleet liikkuvat. Tieto aineen rakenteesta ja aineen ja säteilyn vuorovaikutuksesta teki 1900-luvun alussa mahdolliseksi kysyä, miten maailmankaikkeus ja sen osat ovat rakentuneet. Sen myötä myös maailmankaikkeuden kokonaiskehityksen pohtiminen tuli ajankohtaiseksi.

17:10 Dos. Hannu Kurki-Suonio, Yleisen suhteellisuusteorian synty ja sisältö.

Pyrin kuvailemaan ymmärrettävästi, mistä yleisessä suhteellisuusteoriassa on kysymys (ja mistä siinä ei ole kysymys). Yleinen suhteellisuusteoria on Albert Einsteinin luomus, mutta kaikki Einsteinin pohdiskelu ei päätynyt sellaisenaan lopulliseen teoriaan. Yleisen suhteellisuusteorian perusajatus on, että gravitaatio on perimmäiseltä luonteeltaan geometriaa. Painovoima ei ole todellinen voima, vaan näennäisvoima, jonka todellinen selitys on aika-avaruuden kaarevuus. Kerron myös joistakin klassisista ja moderneista yleisen suhteellisuusteorian testeistä.

18:00 Kahvitauko

18:20 TkT Tuomo Suntola, [Entä, jos Einsteinilla olisi ollut käytössään tämän päivän instrumentit, havainnot ja tiedot?](#)

Suhteellisuusteoriat konstruointiin suhteellisuusteorian ja ekvivalenssiperiaatteen pohjalta siten, että luonnonlait näkyisivät samanlaisina kaikissa liike- ja gravitaatiotiloissa. Testattavia luonnonlakeja olivat Newtonin liikelait, Maxwell'in yhtälöt ja interferenssiperiaatteella mitattu valon nopeus. Kaukoavaruus oletettiin yleisesti staattiseksi, atomien rakennetta eikä atomikelloja tunnettu. Mitä uusia näkökulmia nykyinen tietämys antaa perussuureiden hahmottamiseen ja määrittelyyn? Onko avaruuden geometria syy gravitaatioon vai seuraus gravitaatiosta? Vaikuttavatko liike ja gravitaatio aikaan vai atomikellon ominaistajuuteen?

19:15 Keskustelu suhteellisuusteoriasta ja sen merkityksestä todellisuuskuvamme perustana

Puheenjohtajana tilaisuudessa toimii prof. Ari Lehto.