

# Avaruusfysiikka

Tapio Hansson

# Kurssi

- ▶ Sisältö likimain:
  - ▶ Lähiavaruus (Esitelmät)
  - ▶ Ihminen avaruudessa
  - ▶ Luotaimet ja satelliitit (Esitelmät)
  - ▶ Maailmankaikkeuden rakenteet
  - ▶ Kosmologia ja suhteellisuusteoria
- ▶ Oppitunnit
- ▶ Kaksi esitelmää
- ▶ Laskuharjoituksia
- ▶ Koe

# Aurinkokunta

- ▶ Alue, jota ihminen voi nykyteknologian turvin edes haaveilla pääsevänsä tutkimaan konkreettisesti rajoittuu Aurinkokuntaan.
- ▶ Pisimmälle ehtineet ihmisen lähettämät laitteet ovat juuri poistuneet Aurinkokunnasta.
- ▶ Lähin tähti Proxima Centauri on n. 4.2 valovuoden päässä, joten laitteiden lähettäminen sinne on mahdotonta ihmisen eliniän aikana.
- ▶ Aurinkokunta tarkoittaa Auringon ympärillä olevaa planeettojen ja muiden kappaleiden muodostamaa järjestelmää, ja Auringon välitöntä vaikutuspiiriä.

# The Solar System:

**Sun**  
☉ 1,392,684 km



Moons with colored frames are not to scale.

☉ = distance of the planet to the sun  
⊙ = average- or equatorial diameter

Vesta

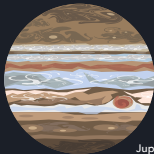
Juno

The Asteroid Belt

Ceres

Pallas

The major objects in the belt; not to scale



**Jupiter**

♃ 778,340,000 km  
142,984 km  
79 moons in total

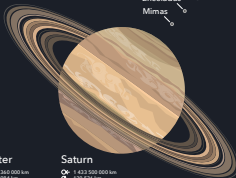
Callisto

Ganymede

Europa

Io

ring system of Saturn; not to scale



**Saturn**

♄ 1,432,500,000 km  
120,536 km  
82 moons in total

Enceladus  
Mimas

Dione

Tethys

Rhea

Iapetus

Hyperion

Titan



**Uranus**

♅ 2,872,400,000 km  
51,118 km  
27 moons in total

Oberon

Titania

Umbriel

Ariel

Miranda



**Neptune**

♆ 4,496,400,000 km  
49,528 km  
14 moons in total

Triton

The Kuiper Belt

Haumea

Pluto

Charon

The major dwarf planets (including the biggest moon of Pluto); in scale.

Eris

Scale (approximate)  
20 000 40 000 60 000 km



# Esitelmäaiheet: Aurinkokunta tutuksi

- ▶ Aurinko
- ▶ Merkurius
- ▶ Venus
- ▶ Mars
- ▶ Jupiter
- ▶ Saturnus
- ▶ Uranus ja Neptunus
- ▶ Asteroidivyöhyke+ kääpiöplaneetat