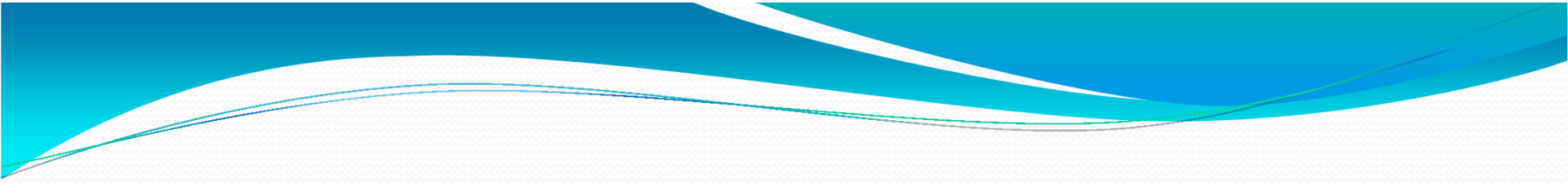


Lukioiden valtakunnallinen CERN –tiedeopetusverkosto

Lukioiden kansainvälistä tiedeopiskelua

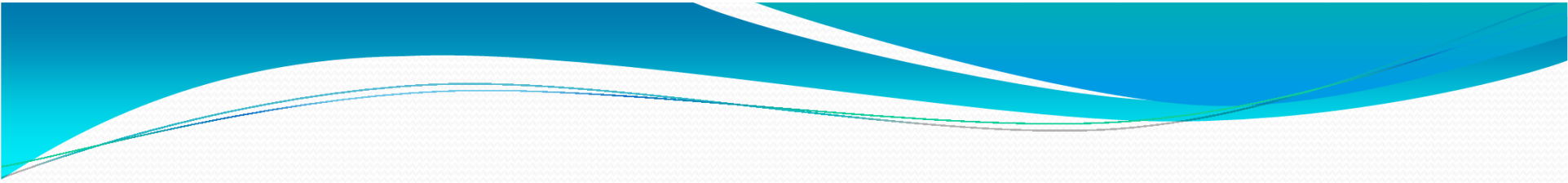
CERN?

- Lyhenne CERN tulee ranskankielisestä nimestä Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire eli European Council for Nuclear Research.
- CERN on maailman suurin hiukkasfysiikan tutkimuskeskus, joka on perustettu vuonna 1954 ja on yksi Euroopan ensimmäisistä tieteellisistä yhteistyöhankkeista.
- CERNin jäsenvaltioita on nykyään 20.
- Puolet maailman hiukkasfyysikoista, noin 10 000 henkilöä, käyttää CERNin tarjoamia palveluja ja laitteistoja. He edustavat 500 yliopistoa ja yli 80 kansallisuutta.
- CERNissä on noin 2 400 vakituista työntekijää, ja vuosittain siellä vierailee lähes 7 000 tutkijaa.



CERN-tiedeopetus

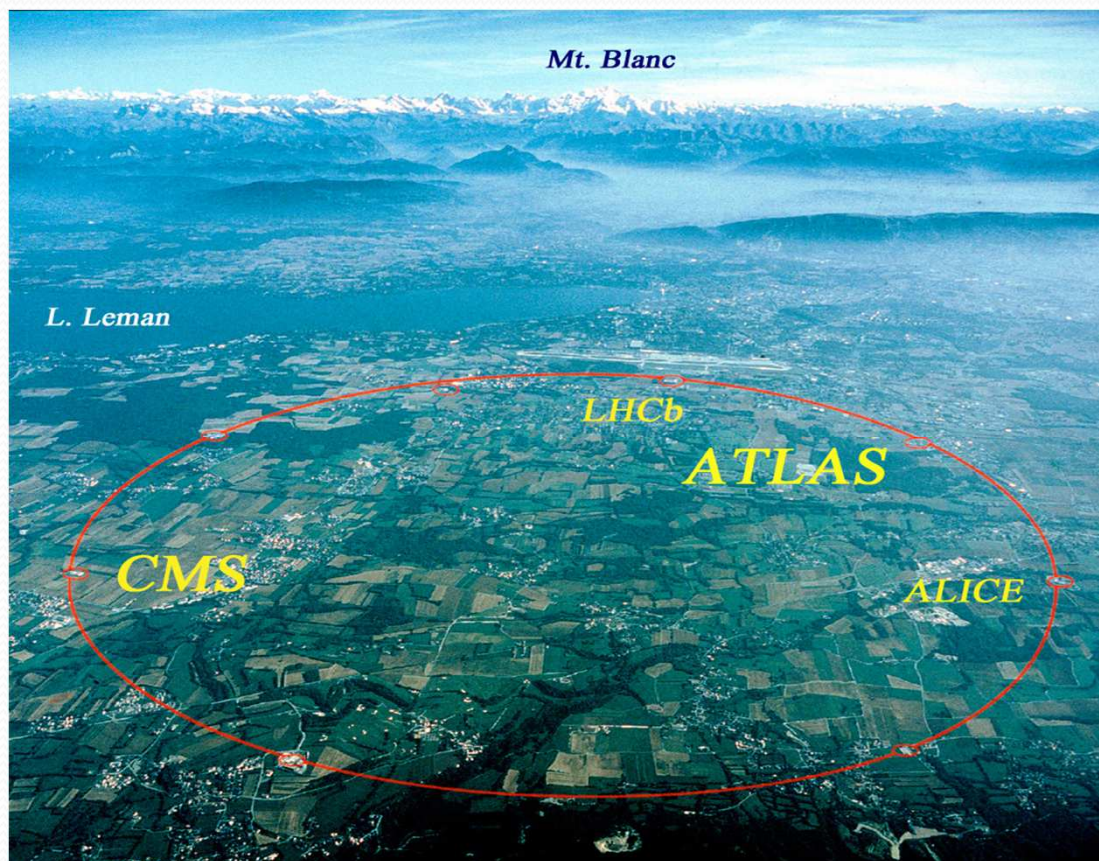
- 3-päiväisiä tiedeleirejä vuodesta 2000 CERNissä suomalaisille lukiolaisille Riitta Rinta-Filppulan ideoimana
- 5 päivän kesäkursseja opettajille ja tutustumiskäyntejä rehtoreille ja opinto-ohjaajille
- Hanke saa OPH:lta rahoitusta, jolla katetaan tiedeleiri- ja kurssimaksut CERNin tutkimuslaitoksessa, jaetaan tiedeleireille avustusta ja toiminnan koordinointi

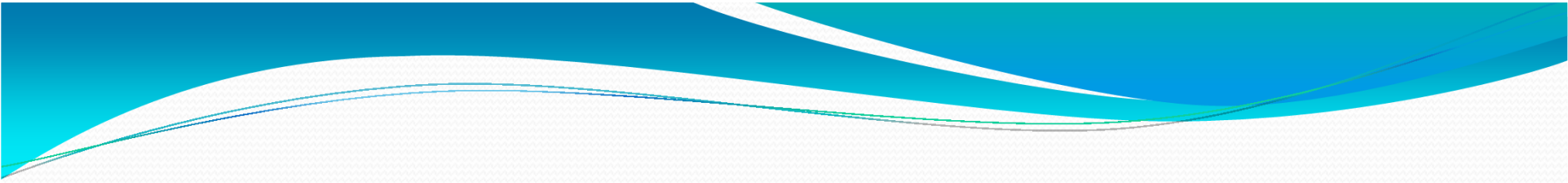


Tiedeopetushankkeen tavoitteena on

- antaa haasteita luonnontieteistä kiinnostuneille lahjakkaille nuorille.
- tarjota tiedeopiskelumahdollisuus kansainvälisessä tiedeyhteisössä myös pienten ja syrjäisten lukioiden opiskelijoille.
- edistää monipuolisten oppimis- ja opiskeluympäristöjen käyttöä.
- tukea lukioiden ja opettajien verkostoitumista ja yhteistyötä.
- tarjota opettajille täydennyskoulutusta modernissa fysiikassa, hiukkasfysiikan tutkimuksessa.
- lisätä koulujen CERN- ja tiedeopetustietoutta rehtori- ja opovierailun avulla.

Toiminnassa mukana

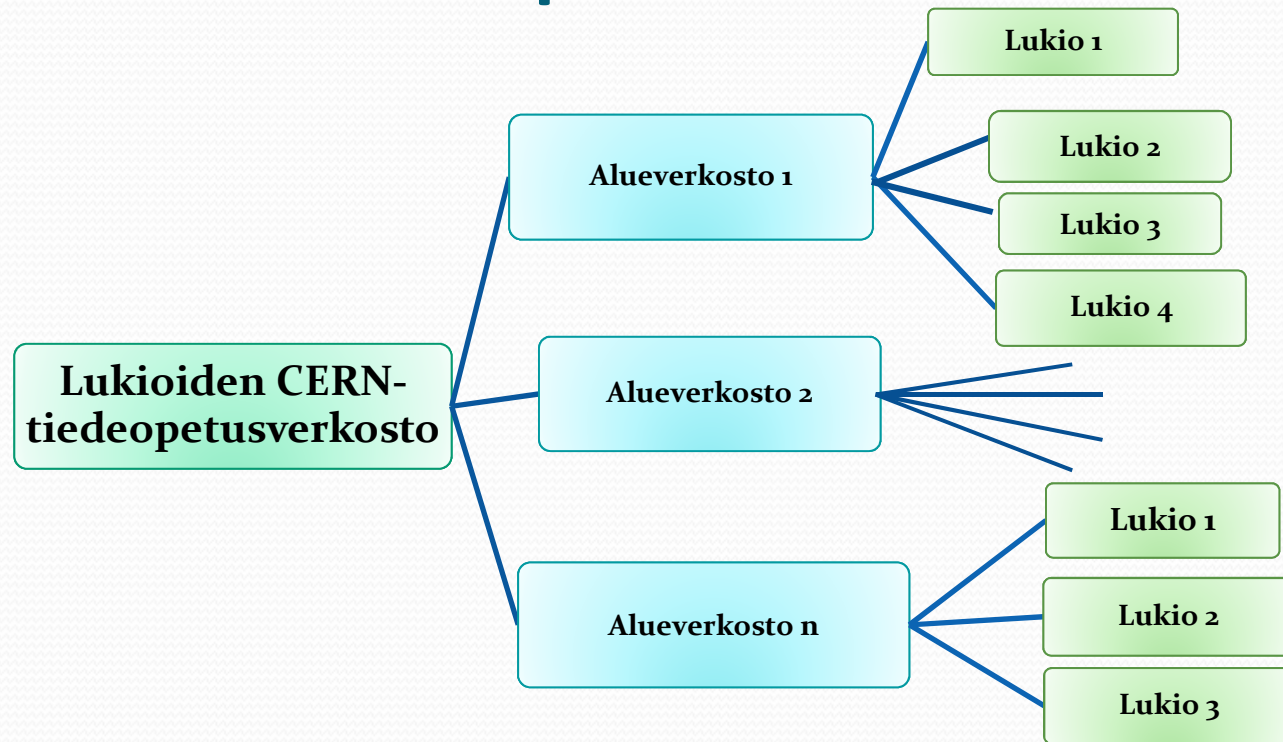




CERN -tiedeopetusverkosto

- Valtakunnallisen verkoston muodostaa lähes 300 koulua.
- Valtakunnallista verkoston toimintaa koordinoi Sepän lukio/ Jyväskylän koulutuskunta yhtymä.
- Koordinaattoreina toimivat lehtorit Arto Hjelt ja Anna-Maija Pölkki

CERN -tiedeopetusverkosto



Alueverkot:

- Maan laidasta laitaan toimii lukuisia alueverkkoja (Olari, Parainen ja Joensuun normaalikoulu tai Tampereen seudun noin 20 lukiota)
- Tiedeleirihankkeessa oltava mukana vähintään 3 lukiota
- Alueverkon lukiot hakevat ja valmistautuvat yhdessä tiedeleireihin



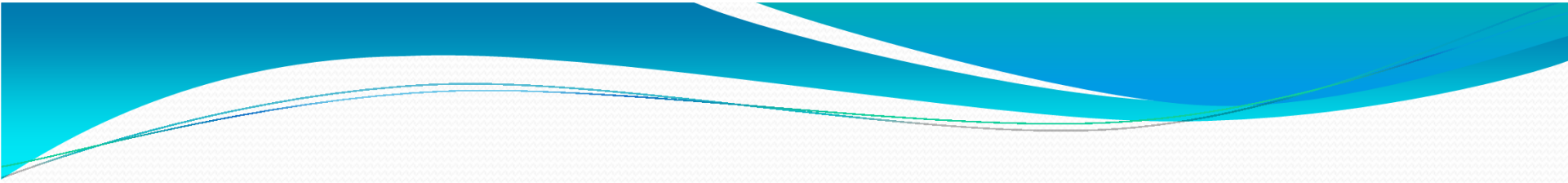
Verkostomuotoinen opiskelu edistää:

- sähköisten opiskelualustojen ja sosiaalisen median käyttöä opiskelussa (pedanet, moodle, facebook)
- kielitaitoa (englanti, ranska)
- mediataitoja (esitykset, tiedottaminen)
- yhteistyötaitoja (ryhmätyöt)
- yrittäjyyttä (varojen keräämisessä mukana yrityksiä, yhteisöjä, tapahtumajärjestäjiä)
- vuorovaikutustaitoja (valmistautumisessa mukana ammattikorkeakouluja, korkeakouluja, tiedeyliopistoja, sairaaloita, yrityksiä)

Lukiolaisten tiedeleirin esimerkkiohjelma:

PÄIVÄ 1: Yleiskuva CERNistä, sen tulevaisuuden tärkeimmistä tutkimustavoitteista, hajautettu laskenta ja aineen rakenteen standardimalli

09:00 - 09:45	ATLAS kontrollihuone
10:00 - 11:15	CERNin yleisesittely
11:20 - 11:50	Vierailun tavoitteet
12:00	Lounas
13:30 - 14:00	Globaali hajautettu laskenta ja DataGrid-projekti
14:00 - 14:30	Tutustuminen tietokonekeskukseen
14:50 - 15:35	Aineen rakenteen standardimalli
Tutustuminen näyttelyihin: Microcosmos/Globe	

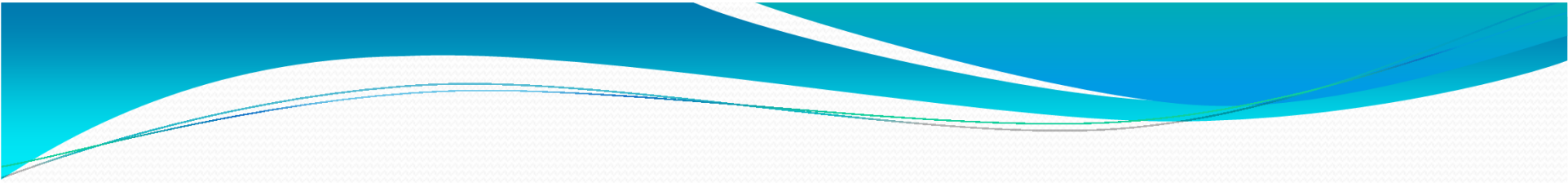


PÄIVÄ 2: Hiukkasfysiikan tutkimus, ilmastotutkimusta ja mitä LHCn jälkeen

09:00 - 11:45	Hiukkaskiihdyttimet/hiukkasilmaisimet ja hiukkasfysiikan tulevaisuuden haasteita
12:00	Lounas
13:30 - 15:00	Tutustuminen Cloud kokeeseen
15:30 - 16:45	Mitä LHCn jälkeen? CLIC-projektiin tutustuminen

PÄIVÄ 3: Antimateria

10:00 - 11:00	Tutustuminen antimateriaohjelmaan (eng. kielinen)
11:00 - 12:00	Vierailu koeasemalle
12:00	Lounas
13:30 - 14:15	CERNin koulutusohjelmat, yhteenveto vierailusta ja palautekeskustelu
16:00	YK-vierailu



Modernin fysiikan täydennyskoulutus opettajille (kesäkuun alku)

Maanantai :

**Yleiskuva CERNistä ja sen tulevaisuuden tärkeimmistä
tutkimustavoitteista**

09:00 - 09:45	Tutustuminen Atlas-koeaseman kontollihuoneeseen
10:00 - 11:45	CERNin ja hiukkasfysiikan yleisesittely
12:00	Lounas
13:30 - 14:45	Vierailun tavoitteet ja lukiolaisten tiedeopiskelu, Kurssilaiset esittelevät itsensä lyhyesti ja asettettavat tavoitteen tiedeopiskelulleen CERNissä,
15:00-16:30	Tutustuminen CMS-koeasemaan
17:30 - 19:00	Tutustumisillanvietto



Tiistai:

Aineen rakenne, Suomi ja opettajankoulutus CERNissä

09:00 – 11:45	Aineen rakenteen standardimalli ja kosmologia
12:00	Lounas
13:30 – 14:15	Suomi CERNissä
14:45-15:15	Teacher Programms at CERN
15:30 - 17:00	Tutustuminen Microcosmos ja Globe-näyttelyihin

Keskiviikko :

Hiukkasfysiikan tutkimus

09:00 – 12:00	Hiukkaskiihdyttimet/hiukkasilmaisimet, Hiukkasfysiikan tulevaisuuden haasteita
12:15	Lounas
	Discover Geneva Treasure Hunt
19:30	Päivällinen Genevessä

Torstai:

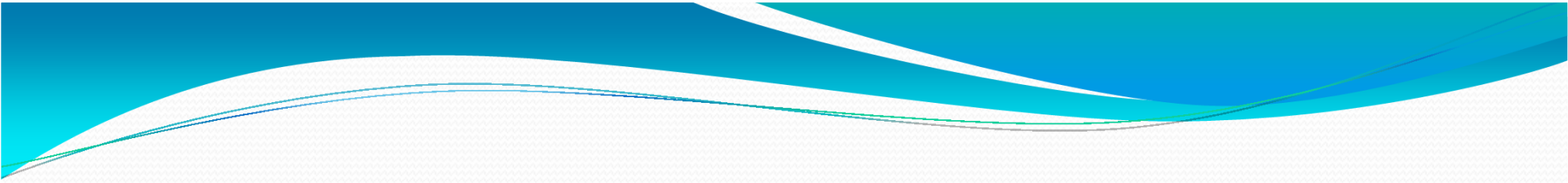
Lääketieteelliset sovellukset, mitä LHC:n jälkeen ja antimaterian tutkimus

09:00 - 10:15	Medical applications of particle physics
10:45 - 12:00	Mitä LHC jälkeen? CLIC-projektiin tutustuminen
12:15	Lounas
13:30 - 14:30	Tutustuminen antimateriaohjelmaan (eng. kielinen)
14:30 - 15:30	Vierailu antimaterian koeasemalle
16:00 - 17:30	Cloud chamber-workshop

Perjantai :

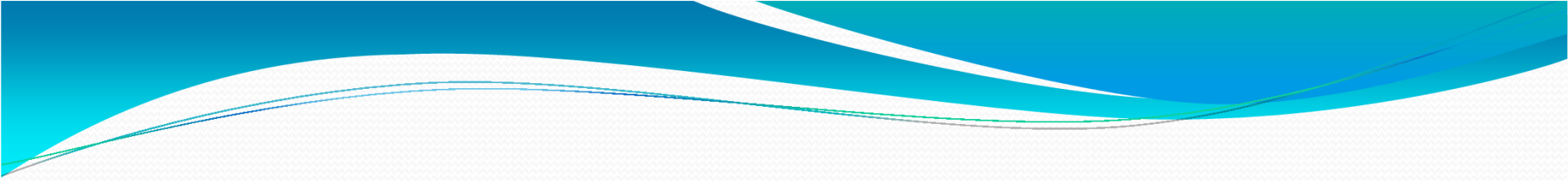
Hajautettu laskenta ja ilmastotutkimus CERNissä

09:00 - 09:30	Globaali hajautettu laskenta, Grid-projekti
09:30 - 10:00	Tutustuminen tietokonekeskukseen,
10:30 - 12:00	Tutustuminen Cloud-kokeeseen
12:15	Lounas
13:30 - 14:15	Palautekeskustelu
16:00 - 17:00	Vierailu YK:ssa



Tähän mennessä:

- tiedeleireille on osallistunut 3266 lukiolaista ja 528 opettajaa, joista osa useamman kerran
- opettajien (kesä)kursseilla on hiukkasfysiikkaa opiskellut 317 opettajaa
- rehtoreita ja opinto-ohjaajia CERNissä on vierailut 123



Yhteystietoja:

Verkostoon voi liittyä lähettämällä postia osoitteeseen:

cern.koordinaattorit@jao.fi

<http://www.peda.net/veraja/cern>

<http://education.web.cern.ch/education/>