

A!

Aalto-yliopisto
Kemian tekniikan
korkeakoulu

Syksyn kurssien esittelyt

CHEM Orientaatio 2022-08-30

Syksyn CHEM-kurssit

CHEM-A1000 Korkeakouluopiskelijan ABC (2 op)

CHEM-A1280 Kemian peruslaboratoriotyöt (2 op)

CHEM-A1010 Turvallinen työskentely laboratoriossa (0 op)

CHEM-A1270 Yleinen kemia (5 op)

CHEM-A1100 Teollisuuden toimintaympäristö ja prosessit (5 op)

CHEM-A1410 Materiaalitieteen perusteet (5 op)

Lisäksi valinnainen monialainen kurssi:

CHEM-A1020 Akateemisen ajattelun alkeiskurssi (5 op)

Korkeakouluopiskelijan ABC (CHEM-A1000)

Korkeakouluopiskelijan ABC (CHEM-A1000)

Vastuupettaja: Antti Karttunen →

Minna Nieminen (laboratorioturvallisuus)

Jari Aromaa (Excel-harjoitukset)

Eero Hiltunen (työselostusopastus)

Oppimispalveluista mukana Kari Lehti ja
myöhemmin syksyllä aloittava
opintokoordinaattori

Mukana myös akateemiset ohjaajat



ABC-kurssin sisältö (2 op)

Orientaatioviikko (sisältäen laboratorioturvallisuusluennon)

Henkilökohtaisen opintosuunnitelman tekeminen (HOPS)

Akateemisen ohjauksen ryhmätapaaminen syksyllä ja keväällä

Periodipalautetilaisuudet jokaisen periodin jälkeen

Excel-harjoitukset (erittäin hyödyllinen!)

Työselostuksen kirjoittamisen ohjeistus

Ajankäytön luento ja oman ajankäytön seuraaminen

Kuvan lisääminen MyCourses-profiiliin

Opettajien kannalta on mukavaa, jos nimet yhdistyvät kasvoihin

Olisi hienoa, jos voisit lisätä MyCourses-profiiliisi kasvokuvan!

**MyCourses, oikea
yläkulma**

The image illustrates the process of uploading a profile picture in MyCourses through three sequential screenshots:

- First Screenshot:** Shows the user menu for Antti Karttunen. The 'Profile' option is highlighted with a red box. A red arrow points from the text 'MyCourses, oikea yläkulma' to the top-left corner of this menu.
- Second Screenshot:** Shows the user's profile page. The 'Edit profile' button is highlighted with a red box. A red arrow points from the 'Profile' option in the first screenshot to this button.
- Third Screenshot:** Shows the 'User picture' upload section. The 'User picture' dropdown menu is highlighted with a red box. A red arrow points from the 'Edit profile' button in the second screenshot to this dropdown. Below it, a file selection dialog is open, showing a 'Files' folder and the text 'Vedä kuva tähän' (Drag image here) in red. A red box highlights the entire file selection area. At the bottom, there is an 'Update profile' button.

CHEM-A1280

Kemian peruslaboratoriotyöt, 2 op

Syksy 2022

Tervetuloa kurssille!

Opettajat



yliopistonlehtori
Minna Nieminen



yliopisto-opettaja
Jarno Linnera

ja kurssiapulaiset

Kurssin työmäärä (2 op = 54 h) ja toteutustavat

- **Luennot** 12 h + laboratoriotöiden päätösluento 2 h
- **Laskuharjoitus** 3 h
- **Laboratoriotyöt** 16 h
- Tulosten raportointi ja itsenäinen opiskelu 21 h

**Kurssille
ilmoittautuminen:
SISUssa**

Aikataulu: katso tarkka, viikoittainen aikataulu kurssiesitteestä

36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
4 kpl	2 kpl													1 kpl
	1 kpl													

10 viikon aikana: 4 laboratoriotyökertaa ja 1 digitaalinen laboratoriotyö

CHEM-A1280 - Kemian
peruslaboratoriotyöt, Luento-
opetus, 5.9.2022-12.12.2022

Arvioinnit

Osiot

» Yleinen

» Laboratoriotyöt

» Tulokset

Oma etusivu

Sivuston etusivu

Kalenteri

Learner Metrics

Teacher Metrics

CHEM-A1280 - Kemian peruslaboratoriotyöt, Luento-opetus, 5.9.2022-12.12.2022

Oma etusivu / Kurssit / kemian tekni... / kemian ja mat... / chem-a1280 - ...

Yleinen

Tervetuloa kurssille Kemian peruslaboratoriotyöt!

Alla on **alustava** (voi siis tulla vielä mahdollisia muutoksia) **kurssiesite**, johon on koottu kurssin opettajien yhteystiedot ja kurssitoteutuksen pääkohdat. Esitteen lopussa on viikoittainen aikataulu, josta näet, mitä opetustapahtumia eri viikoilla on. Huomaathan, että tällä kurssilla on pakollista läsnäoloa vaativia laboratoriotyökertoja eli kurssia ei voi suorittaa etänä.

Opetuksen toteutuksesta kerrotaan tarkemmin kurssin alussa.

Kurssin esittely- ja aloitusluento on 5.9.2022 klo 13:15-15 Kemian talon salissa Ke1.

Muista ilmoittautua kurssille sisussa 12.9.2022 klo 23:59 mennessä. Ilmoittautumisajan päätyttyä kurssille hyväksytyille aukeaa näkyville kurssin MyCourses-sivut kokonaisuudessaan. Huomaathan, että tämä kurssi on tarkoitettu vain Aalto-yliopiston Kemian tekniikan kandidaattiohjelman opiskelijoille ja opiskelijoille, joilla on hyväksytytty Kemia-sivuaine.

Opettajat: Yliopistonlehtori Minna Nieminen (vastuuopettaja, minna.nieminen@aalto.fi)

**1. Luento on
ma 5.9. klo
13:15-15,
jolloin kerromme
lisää kurssin
toteutuksesta**

**Yksityiskohtainen
kurssiesite (pdf)**



TIEDOSTO
Kurssiesite 2022 (alustava)
Pdf-tiedosto

Tiedostossa on syksyn 2022 kurssin alustava esite, johon saattaa vielä tulla muutoksia.

Laboratoriotyö: Rautatabletin rautapitoisuuden määrittäminen



Etäopiskelutyö:
gravimetria



Parityö:
titrimetria



3 hengen ryhmätyö:
spektrofotometria



3 hengen
ryhmätyö:
liekki-AAS



Jokainen tekee itsenäisesti:

- Digitaaliset tehtävät
- Virtuaalilaboratoriossa töihin tutustuminen
- Tuloslomakkeet

Arviointi: kaikista palautuksista saa pisteitä, jotka vaikuttavat arvosanaan 1 - 5

CHEM-A1010

Turvallinen työskentely laboratoriossa, 0 op.

periodikurssi 2.9. – 18.9.2022

Esitietokurssi kaikkien kurssien laboratoriotöihin pääsulle

Kurssin suorittaminen:

Luento 2.9.2022 klo 9:15-12 Sali Ke1

jonka jälkeen

1. Tutustu virtuaalisen laboratoriotilan materiaaliin (opetuskalvot, videot, minipelit) ja opiskele työturvallisuusasiat
2. Tee sähköinen laboratorioturvallisuustentti kurssin MyCourses-sivulla

Kurssin suoritettuasi, saat:

- **kulkuoikeuden** Kemian tekniikan korkeakoulun tiloihin
- **labrapassin**, joka vaaditaan laboratoriotöihin pääsulle

The logo consists of a large, bold, white letter 'A' followed by an exclamation mark '!', set against a dark blue background.

Aalto University
School of Chemical
Engineering

Teemu
Teekkari

Student

CHEM-A1270

— Yleinen kemia, 5 op

Syksy 2022

Kurssin esittely



Aalto-yliopisto
Kemian tekniikan
korkeakoulu



Prof. Antti Karttunen
I-periodin opetus



Yliopistonlehtori
Eeva-Leena Rautama
II-periodin opetus
Kurssin
vastuopettaja

Kurssin sisältö

Kemian peruskurssi jossa perehdytään seuraaviin:

- **Atomit, ionit, jaksollinen järjestelmä**
- **Kemiallinen sitoutuminen**
- **Stoikiometria, reaktioyhtälöt**
- **Kemiallisen termodynamiikan perusteet**
- **Tasapainoreaktiot: homo- ja heterogeeniset reaktiot kaasu- ja nestefaasissa, happo-emäs ja liukoisuus**
- **Sähkökemian perusteet**

Kurssin oppimistavoitteet

Kurssin suoritettuaan, opiskelija osaa:

1. selittää atomin rakenteen, jaksollisen järjestelmän perusperiaatteet ja kemialliset sidostyypit
2. selittää sitoutumisen merkityksen kemiallisissa ja fysikaalisissa ominaisuuksissa
3. kirjoittaa kemiallisia reaktioyhtälöitä ja soveltaa niitä käytännössä
4. hallitsee kemiallisen tasapainon perusteet
5. tunnistaa termodynamiikan ja sähkökemian merkityksen
6. perusteet, joilla voi edetä kemiaan liittyvissä jatko-opinnoissa

Aikataulu ja toteutus

- Koko syyslukukauden kurssi (periodit I-II)
- Aloitusluento HUOM 14.9.! Kurssin tarkka aikataulu on esitetty MyCourses-sivun kurssiesitteessä
- Luennot ja harjoitustehtävät ovat *vapaaehtoisia* mutta jälkimmäisistä saa läpipääsyyä ja arvosanaan vaikuttavia pisteitä
 - Harjoituspisteitä saa oikein palautetuista tehtävistä (digi) tehdyn määrään mukaan, ei esim. läsnäolosta harjoitussalissa
- Laboratoriokurssi CHEM-A1280 Kemian perustyöt tukee kurssin oppimistavoitteita
- Lisätietoja MyCourses-sivulta!

Työmäärä ja toteutustavat

- **Kaksi luentoa viikossa (ke ja pe 10-12)**
- **Yksi harjoitus viikossa, ajan voi valita kolmesta vaihtoehdosta**
- **Harjoitukset palautetaan digitaalisesti, tentti on aikarajallinen etä/kotitentti, joka palautetaan digitaalisesti**

5 op = 135 h

- **Luennot 40 h (+ 40 h) (2 h teoriasisällön sisäistämistä)**
- **Laskutuvat 18 h (+ 18 h) (2 h omaa ajattelua ohjauksen lisäksi)**
- **Välikokeet 6 h**
- **Muu itsenäinen opiskelu 13 h (esim. välikokeisiin kertaus)**

Arviointi

- Arvosana hyl./1-5
- Kurssipisteet: 100 p
 - Teoriaosuus (kaksi välikoetta tai myöhemmin tentti): 70 p
 - Harjoitukset: 30 p

Kurssin materiaali ja työvälineet

MyCourses-sivusto:

- Luentomateriaalit ja luentotehtävät ratkaisuihin
- Harjoitustehtävät ja niiden ratkaisut
- Kurssikirja (esim. Laitinen, Toivonen: *Yleinen ja epäorgaaninen kemia*, tai mikä tahansa englanninkielinen yliopistotason oppikirja yleisestä kemiasta, ks. esim. Chem Libretexts)
- Opettajien tiedottaminen
- Keskustelu

CHEM-A1100
Teollisuuden
toimintaympäristö ja
prosessit (5 op)
=
Kurssin esittely

Vastuuopettaja
Prof. Marjatta Louhi-Kultanen
Syksy 2022 periodit I ja II



Aalto-yliopisto
Kemian tekniikan
korkeakoulu



Osaamistavoitteet

Kurssin jälkeen opiskelija:

- Ymmärtää liiketoiminnan, tuotannonsuunnittelun ja tuotekehityksen vaikutuksia ympäristöön, yhteiskuntaan ja talouteen.
- Ymmärtää prosessiteollisuuden toimialaa ja toimintaympäristöä.
- Osaa hyödyntää kemiantekniikan peruslaskentamalleja.
- Osaa selittää prosessitekniikan suomenkielisiä peruskäsitteitä ja kuvata yleisimpiä yksikköprosesseja.
- Osaa tulkita prosessikaavioita.
- Osaa muodostaa ja laskea prosessien aine- ja energiataseita.

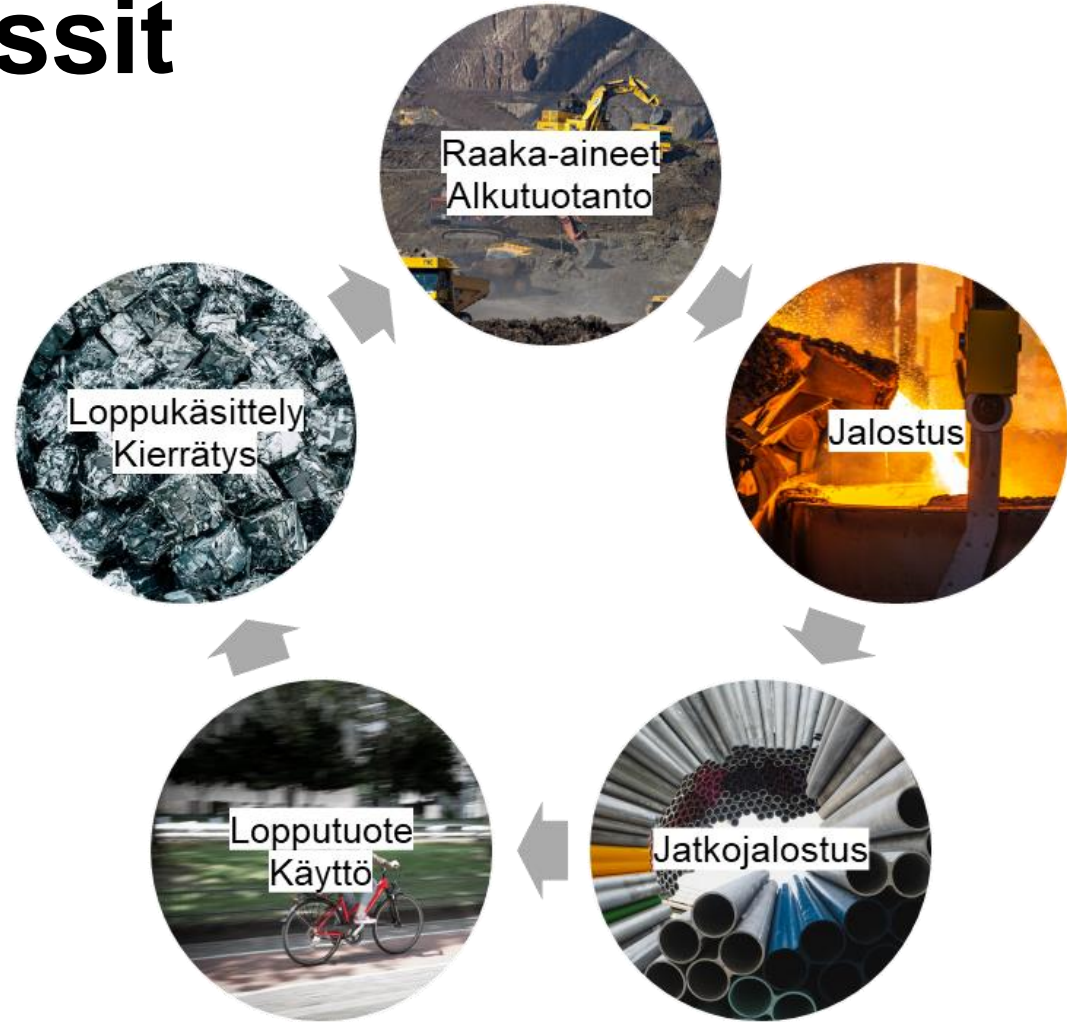


Toteutus

- **Luennot: 36 h**
 - Viikoittaiset kahden tunnin luennot maanantaiaamuisin sekä tunnin vierailijaluennot torstaiaamuisin
- **Harjoitukset: 24 h**
 - Viikoittain neljä rinnakkaista ryhmää iltapäivisin
- **Muu oma opiskelu: 75 h**
 - Välikokeet / tentti (kunkin kesto 3 t), välikokeisiin tai tenttiin valmistautumista, quiz-tehtävät

Teolliset prosessit

- **Puu paperiksi**
- **Malmi metalliksi**
- **Paistorasva dieseliksi**
- **Ilmasta nestetyypeä**
- **Jätevedestä juomavettä**
- **Vedestä vetyä**
- **CO₂ talteen savukaasuista**

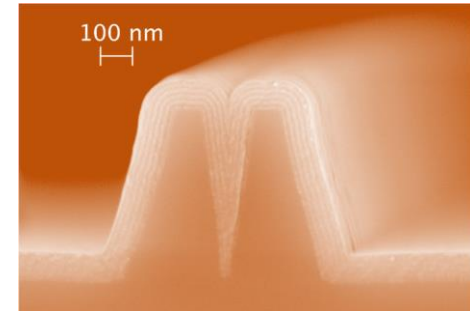
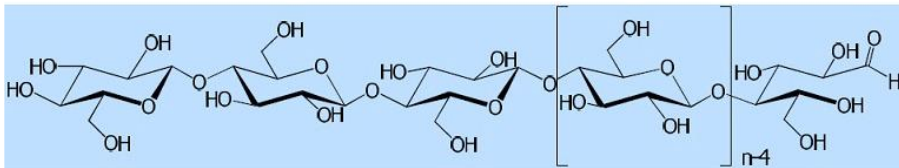
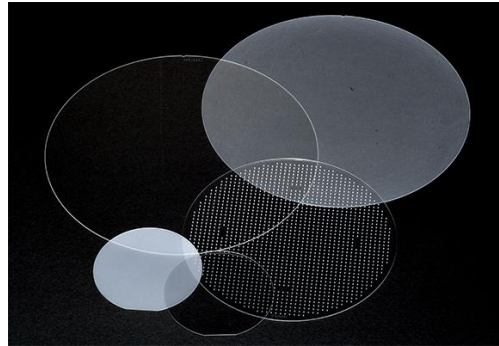
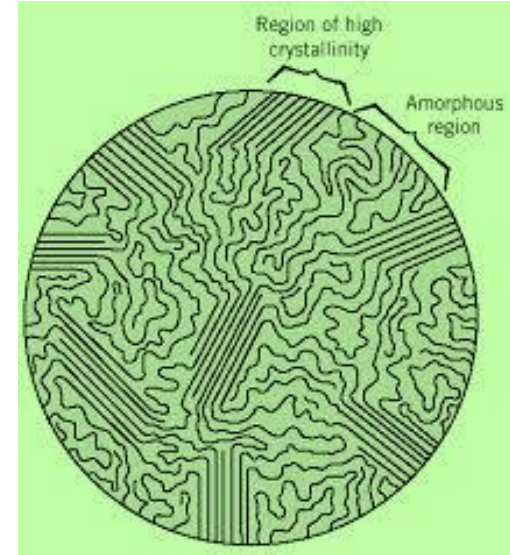


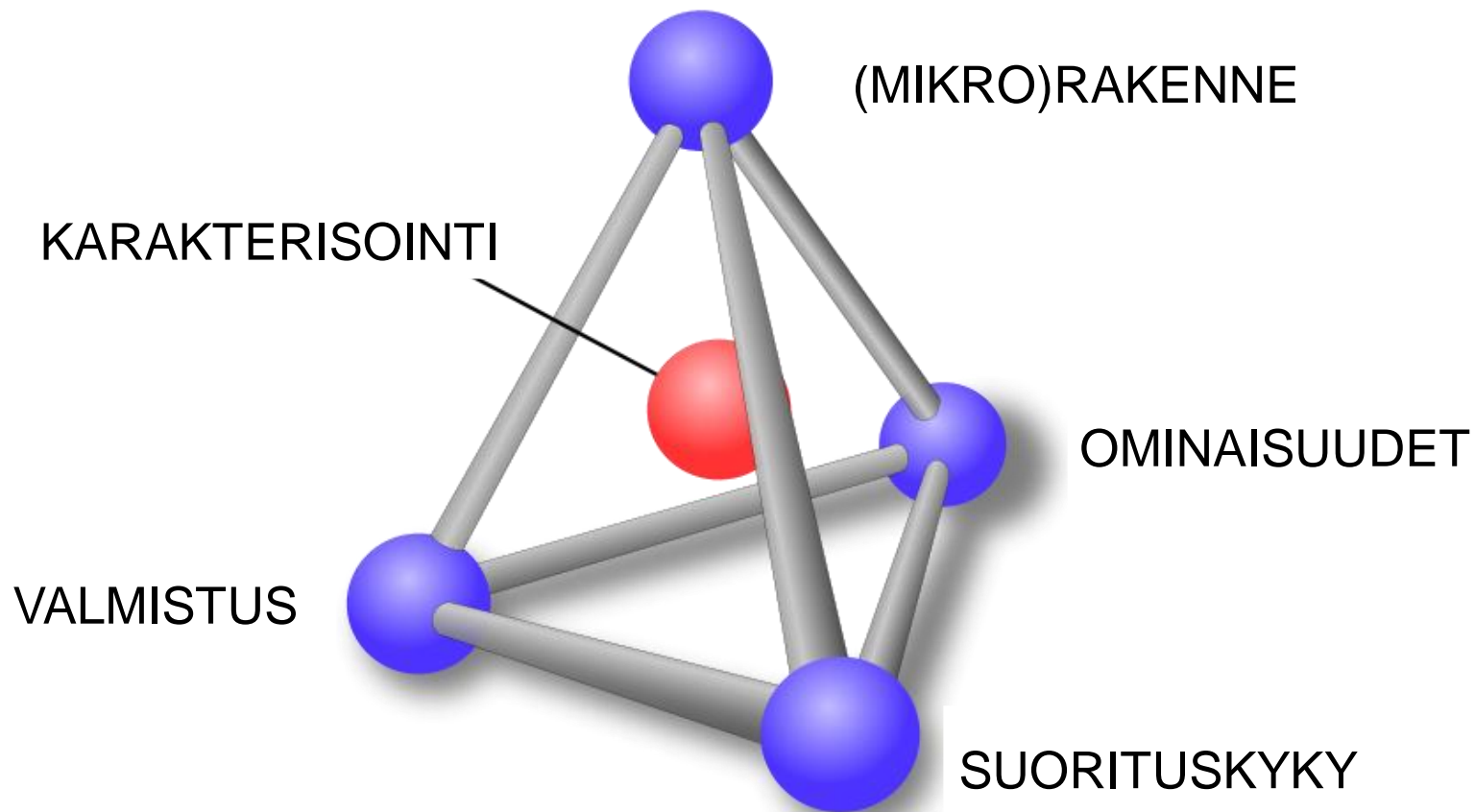
Liittymiä muihin aihepiireihin

- **Kemia kuvaa miten lähtöaineista saadaan tuote.**
- **Kemian tekniikka kertoo millaisella laitteella se tehdään.**
- **Fysiikka kuvaa ilmiöitä, jotka vaikuttavat laitteen toimintaan.**
- **Materiaalitiede ilmoittaa voiko laitteen rakentaa prosessille.**
- **Matematiikka on työkalu, jolla ongelmat ratkaistaan.**



Materiaalitieteen perusteet

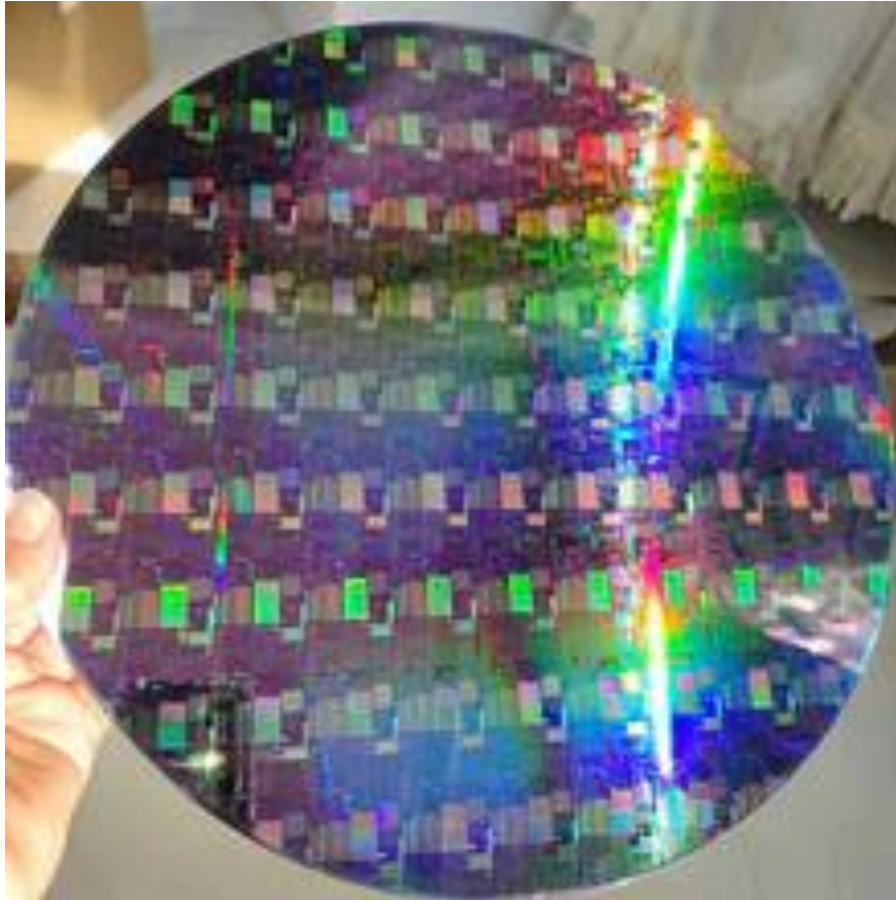




Maailman käytetyin materiaali

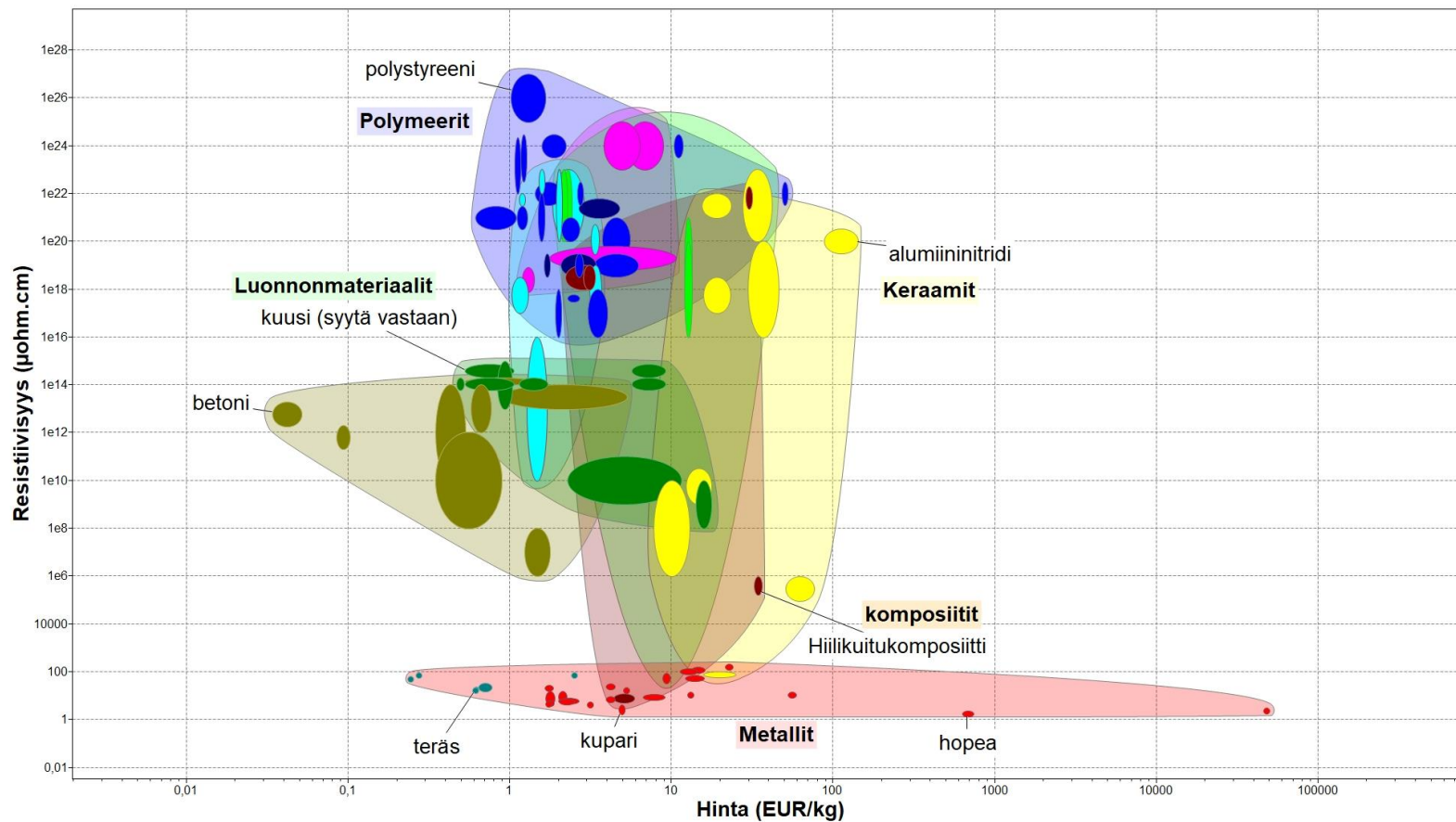


Huipputekniikan perusta





Ominaisuus vs. hinta



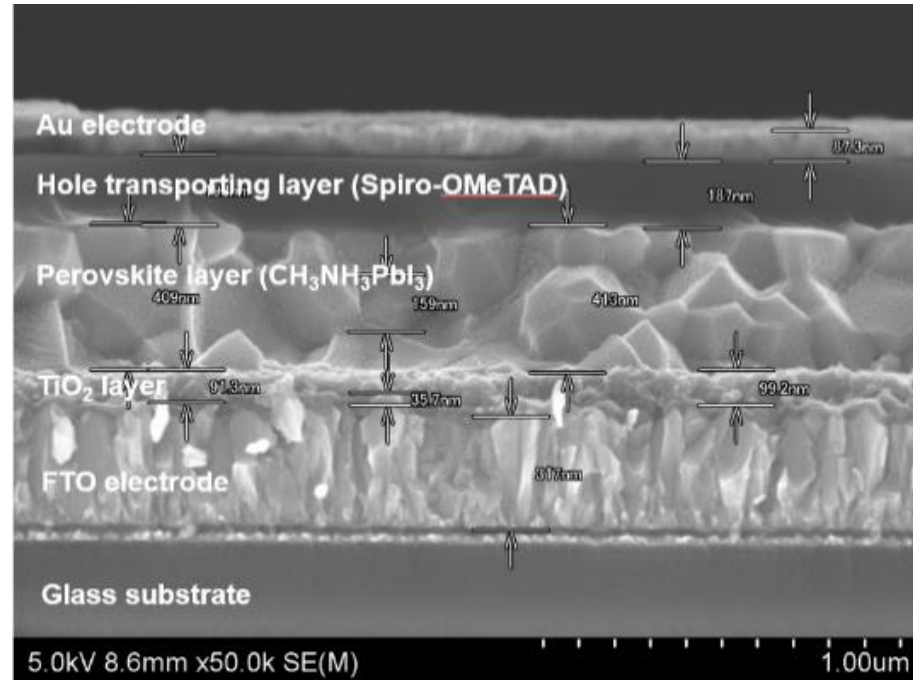
Resurssien riittävyys ?

Aurinkokennon
ohutkalvoja

Laskutehtävänä
pohditaan mm.

-Kuinka paljon kulta
kalvo maksaa per
neliometri?

-Riittäisikö kullan
tuotanto nykyään?
Entä tulevaisuudessa?



Kurssin rakenne: 4 h/viikko

Tiistaisin 10.15-12.00 luennot.
6.9. – 29.11.2022

Perjantaisin 8.30-10.00 muuta*.
9.9-2.12.2022

*Laskarit ja laboratoriotöiden
alustuksia.

4 labraa, 2 h/labra, erikseen
sovittavina aikoina.



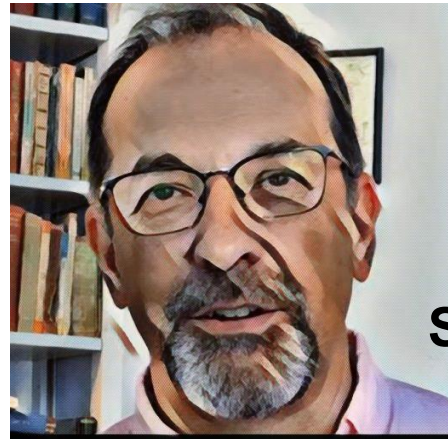
Eero



Joksa

Opettajat

Sami L



Sami F

Akateemisen ajattelun alkeiskurssi

AAAK 2022

sami.franssila@aalto.fi

kirsi.yliniemi@aalto.fi

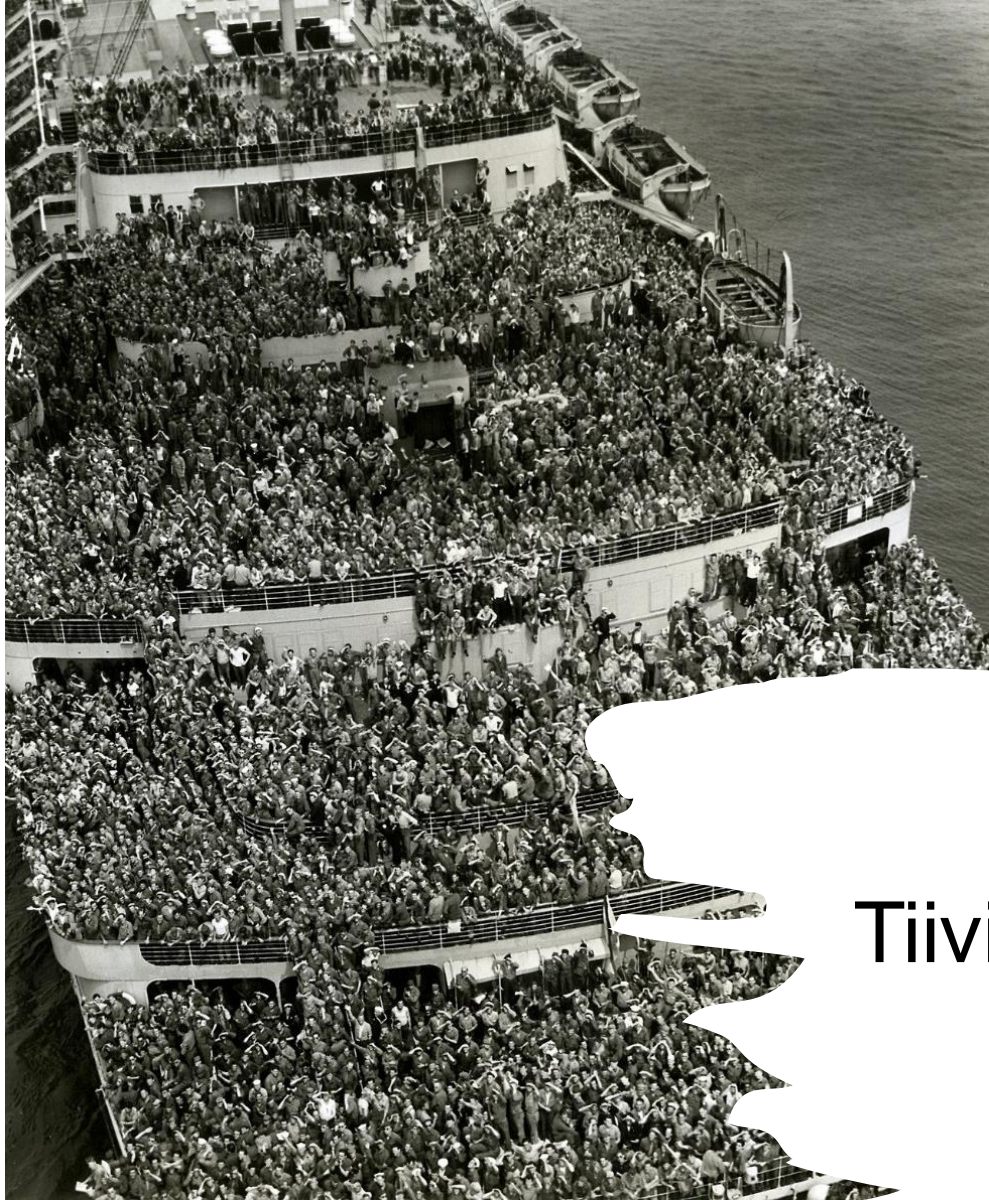
Akateeminen ajattelu

- Ajattelutaitoja, joita yliopisto-opiskelu ja akateemiset ammatit edellyttävät työssä asiantuntijoina, johtajina, suunnittelijoina, tutkijoina, päättäjinä, keksijöinä, yrittäjinä...
 - Kriittinen lukutaito
 - Kysyminen, kysymyksenasettelu ja haastaminen
 - Kvantitatiivinen päättely (suuruusluokat, approksimaatiot,...)
 - Mallit ja teoriat
 - Luova ongelmanratkaisu
 - Suunnittelu, kokeilu ja erehtyminen
 - Argumentointi ja väittely

Kurssin elementit

Luentoja, joiden aikana harjoituksia, väittelyitä, kyselyitä, kilpailuja.





Tiiviitä ryhmätöitä

Kotilaskuja, joihin ei saa, eikä voi,
googlata vastauksia





Todennäköisyyslaskentaa
kokeellisesti



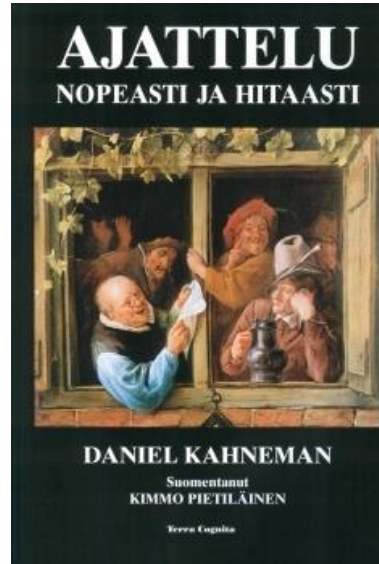
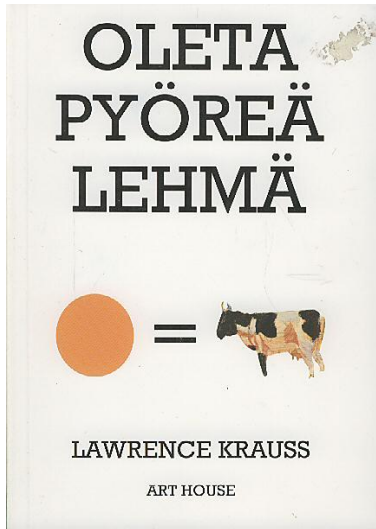
Isoja vaikeita
kysymyksiä,
vastauksien
sijaan analyysia





Kokeita, joissa
opiskelijat
koeaniineina

Ei varsinaista kurssikirjaa,
mutta paljon suosituksia.

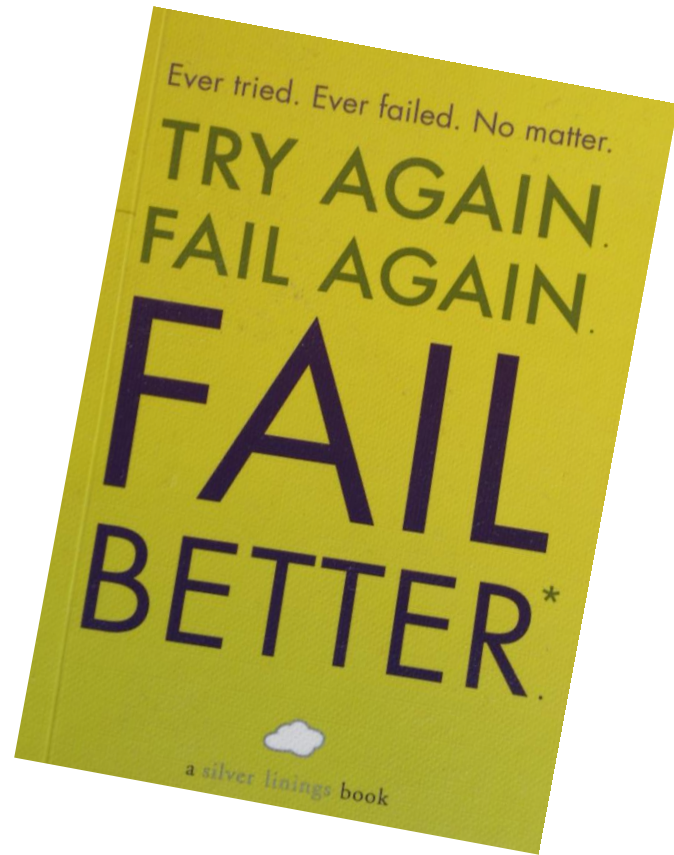


älyllisen
itsepuolustuksen
pikakurssi



normand
baillargeon

7/11



Useimmilla muilla kurssilla halutaan saada vastauksia, tällä kurssilla tärkeintä on kysyminen ja kyseenalaistaminen.

Vinkkejä opintoihin

Vinkkejä opintoihin: tiedotus

Opintoihin liittyvä tiedotus pyörii ennen kaikkea MyCoursesin ja Aalto-sähköpostin kautta

- Seuraa aktiivisesti tiedotusta kurssin MyCourses-tilassa.
- Lue Aalto-sähköpostisi säännöllisesti.
- Aallon uudessa pilvisähköpostissa on varsin ärhäkkä roskapostisuodatin. Kannattaa tarkistaa ja siivota myös roskapostikansio.

Vinkkejä opintoihin: valmistautuminen

Tiettyihin opetussessioihin kuten laboratoriotöihin pitää AINA valmistautua, eli sinne ei voi marssia kylmiltään.

Vinkkejä opintoihin: oppimateriaalit

Pelkät kurssien luentodiat eivät useimmiten riitä, vaan kannattaa lukea myös kurssin oppikirjaa ja muita taustamateriaaleja.

- <https://libguides.aalto.fi/kemia>
- <https://primo.aalto.fi/>

Kursseilla on monesti paljon oppimateriaalia

- Kaikkea ei ole tarkoitus opetella ulkoa (siihen ei pysty kukaan!)
- Yksi tärkeimmistä oppimistavoitteista yliopistossa on oppia erottamaan olennainen tieto vähemmän olennaisesta.
- Alussa tähän toki tarjotaan enemmän tukea!

Vinkkejä opintoihin: muistiinpanot

Lähes kaikki kurssimateriaalit ovat digitaalisia, mutta omia muistiinpanoja kannattaa silti ehdottomasti kirjoittaa

- Esimerkiksi kommentteina PDF-muotoisiin luentodioihin
- Tai vaikka oppimispäiväkirja-tyyppisenä dokumenttina

Vinkkejä opintoihin: omat pohdinnat

Tietoon pohjautuvan itsenäisen ajattelun kehittäminen

- Kaikkiin asioihin ei löydy suoraan kaavaa, yksinkertaista teoriaa tai muuta oppikirjamaista suoraa ratkaisua.
- Monet ongelmat ratkeavat ainoastaan omaa oivallusta ja tiedonhakua käyttäen ja eri asioita yhdistäen.
- Tämän kyvykkyyden kehittäminen on yliopistossa keskeistä.

Oman alan pohtiminen ja etsiminen opintojen aikana

- Yliopisto-opintojen aikana kannattaa säännöllisesti pohtia omia mielenkiinnon kohteita ja suunnata opintoja sen mukaan.
- Mitä paremmin suuntaat sinulle parhaiten sopivalle alalle, sitä motivoituneempi, tehokkaampi ja tyytyväisempi olet.