



Aalto-yliopisto  
Kemian tekniikan  
korkeakoulu

# Yleinen kemia

## CHEM-A1270 (5 op)

Professori Antti Karttunen (vastuuopettaja syksyllä 2023)

Yliopistonlehtori Eeva-Leena Rautama

Syksyn 2023 kurssin esittely

Alkukysely: [premo.aalto.fi/ykemia](https://premo.aalto.fi/ykemia) (aloitusluennon yhteydessä)

# Kurssin opettajat



Professori Antti Karttunen  
[antti.karttunen@aalto.fi](mailto:antti.karttunen@aalto.fi)  
Luennoi periodissa I.

Kurssin vastuuopettaja syksyllä 2023.  
Periodin I opetuksen ja **kurssin yleisten järjestelyjen** osalta ota yhteyttä Anttiin.



Yliopistonlehtori Eeva-Leena Rautama  
[eeva-leena.rautama@aalto.fi](mailto:eeva-leena.rautama@aalto.fi)  
Luennoi periodissa II.

Periodin II opetuksen osalta ota yhteyttä Eevaan.

**Kurssiapulaiset** harjoitustilaisuuksissa:  
Charlotta Livman (sv/fi), Joonatan Kaskimies (fi), Kaisla Purmonen (fi)

# Kurssin yhteenveto

- Kurssin käytyäsi:
  - Osaat selittää atomin rakenteen, **jaksollisen järjestelmän** perusperiaatteet ja kemialliset sidostyypit
  - Osaat selittää **sitoutumisen** merkityksen kemiallisiin ja fysikaalisiin ominaisuuksiin
  - Osaat kirjoittaa **kemiallisia reaktioyhtälöitä** ja soveltaa niitä käytännössä
  - Hallitset **kemiallisen tasapainon** perusteet
  - Tunnistat **termodynamiikan** ja **sähkökemian** merkityksen
  - Saat perusteet, joilla voi edetä kemiaan liittyvissä jatko-opinnoissa
- Kurssilla on **luentoja**, niihin liittyviä **tehtäväpaketteja** ja ohjattuja **harjoituksia**.
- Tehtäväpaketit on toteutettu MyCoursesin digitehtävinä (Quiz).
  - Neljä tehtäväpakettia periodissa I, viisi tehtäväpakettia periodissa II.

# Arviointi

- Kurssilla on kaksi **välikoetta** (periodien I ja II lopussa)
  - Välikokeet tehdään etäkokeina MyCoursesissa. Ei siis kampuksella. Ohjeet välikokeita varten löytyvät MyCoursesin osiosta *Ohjeita välikokeisiin*.
- Jos suoritat kurssin välikokeilla, tulee sinun osallistua molempiin välikokeisiin ja saada vähintään 6/30 pistettä molemmista välikokeista.
- Välikokeiden painoarvo arvioinnissa on **70%**.
- MyCourses-tehtäväpakettien painoarvo arvioinnissa on **30%**.
- Hyväksytyyn suoritukseen tarvitaan 50% kokonaispisteistä.
  
- On myös mahdollista tenttiä koko kurssin sisältö **12.1.2024**.
- Tenttiin pitää ilmoittautua Sisussa (ilmoittautumisaika 27.11.2023–5.1.2024).
- Jos suoritat kurssin tentillä, sinulla on kaksi vaihtoehtoa:
  - Ei lainkaan harjoituspisteitä syksyltä 2023, tentin painoarvo 100%
  - Tentti (70%) ja harjoituspisteet syksyltä 2023 (30%).

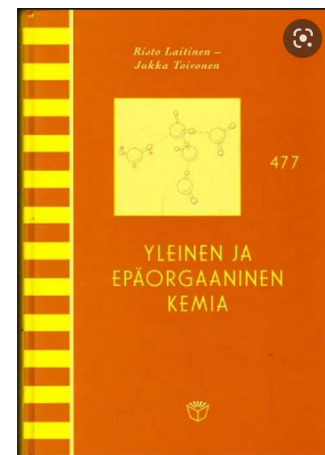
# Kurssin oppikirja

- Kurssikirjana on **Chemistry: Atoms First** (2. painos).
  - <https://openstax.org/details/books/chemistry-atoms-first-2e>
- Kirja on vapaasti saatavilla OpenStax-verkkosivustolta, jossa se on julkaistu avoimella CC-BY -lisenssillä.
- Kirjan voi ladata sivustolta PDF-muodossa tai sitä voi selata suoraan selaimella
- Kirjan lataaminen tai käyttäminen ei vaadi rekisteröitymistä sivustolle.



Jos olet kiinnostunut suomenkielisestä yliopistotason peruskirjasta, voit hankkia painetun version kirjasta “Laitinen, Toivonen: Yleinen ja epäorgaaninen kemia”

Yleisen kemian perusasiat on käyty kirjassa kattavasti läpi.



# Kurssikalenteri (periodi I)

Luennot salissa Ke1 klo 10:15–12:00.

Luento	Päivä	Aihe
1	Ke 13.9.	Johdanto, atomit ja alkuaineet.
2	Pe 15.9.	Jaksollinen järjestelmä, isotoopit ja atomipainot.
3	Ke 20.9.	Molekyyliorbitaaliteoria ja kemiallinen sidos
4	Pe 22.9.	Elektronegatiivisuus, Lewis-rakenteet ja VSEPR-teoria
5	Ke 27.9.	Epäorgaanisten yhdisteiden nimeäminen ja hapetusluvut
6	Pe 29.9.	Yhdisteet kiinteässä tilassa ja liuoksissa
7	Ke 4.10.	Stoikiometria ja reaktioyhtälöt, osa 1
8	Pe 6.10.	Stoikiometria ja reaktioyhtälöt, osa 2
9	Ke 11.10.	Ei luentoa
10	Pe 13.10.	Yhteenvetoa periodin I teemoista.
Välikoe	Ma 16.10.	Välikoe klo 9.00–12.00 (MyCourses, etäkoe)

# Kurssikalenteri (periodi II)

Luennot salissa Ke1 klo 10:15–12:00.

Luento	Päivä	Aihe
1	Ke 25.10.	Kemiallisen termodynamiikan perusteet 1
2	Pe 27.10.	Kemiallisen termodynamiikan perusteet 2
3	Ke 1.11.	Kemiallinen tasapaino: homogeeniset reaktiot, kaasuseokset
4	Pe 3.11.	Kemiallinen tasapaino: Heterogeeniset reaktiot, muutokset tasapainotilaan
5	Ke 8.11.	Happo-emäs-tasapaino: suhteelliset voimakkuudet, pH, titrauskäyrät, jakaantumisdiagrammit
6	Pe 10.11.	Happo-emäs-tasapaino: suolaliuokset, puskuriliuokset
7	Ke 15.11.	Sähkökemialla 1: hapetus-pelkistysreaktiot, sähkökemiallinen pari, Nernstin yhtälö
8	Pe 17.11.	Sähkökemialla 2: sovelluksia (akut, elektrolyysi)
9	Ke 22.11.	Liukoisuustasapaino
10	Pe 24.11.	Kompleksitasapaino ja yhteenveto periodi II:n aiheista
	Ke 29.11. ja pe 1.12.	Ei luentoja. Tehtäväpaketin 9 laskuharjoitukset normaalisti.
Välikoe	To 7.12.	Välikoe klo 9.00–12.00 (MyCourses, etäkoee)

# Tehtäväpaketit ja harjoitukset

- Tehtäväpaketit avautuvat MyCoursesissa viimeistään perjantain luennon jälkeen ja ovat avoinna seuraavan viikon ajan.
  - Esimerkiksi perjantaina 15.9. avautuva paketti on avoinna ma 25.9. klo 9:00 asti.
  - **Poikkeus:** tehtäväpaketti 4 menee kiinni jo **perjantaina 13.10. klo 23:59**, jotta malliratkaisuihin on mahdollista tutustua ennen 1. välikoetta (16.10.).
- Tehtäväpaketin tehtäviin on mahdollista kysyä neuvoa seuraavan viikon ohjatuissa harjoituksissa.
  - Esimerkiksi pe 15.9. luennon jälkeen avautuvaa tehtäväpakettia käsitellään harjoituksissa ma 18.9. ja ti 19.9.
- Harjoitukset pidetään aina salissa Ke1:
  - Ma 13:15–15:00, ti 15.15–17:00
  - Harjoitukseen ei tarvitse ilmoittautua erikseen ja niihin osallistuminen on vapaaehtoista.
- Harjoitustehtävistä **saa** keskustella kavereiden kanssa, mutta kavereiden valmiita ratkaisuja **ei saa hyödyntää**.
  - Tarkoittaa myös, että tehtävien ratkaisuja **ei saa jakaa** toisille.