

Johdatus tilastolliseen päättelyyn, kevät 2014

Johdatus tilastolliseen päättelyyn (5 op), kevät 2014

Luennot

[Pekka Nieminen](#)

IV periodilla (viikot 11-17) to **10-12** ja pe **11-14** salissa B123 (Exactum). Pääsiäisloma 17.-23.4. Ensimmäinen luento on to 13.3.

Harjoitukset

Tehtävät: [1](#), [2](#), [3](#), [4](#), [5](#), [6](#)

Ryhmä	Päivä	Aika	Paikka	Pitäjä
1.	ma	12-14	C129	Ville Hyvönen
2.	ma	14-16	C129	Jouni Luukkainen
3.	ti	12-14	C129	Ville Mäkinen
4.	ti	16-18	C129	Ville Hyvönen
5.	to	8-10	C129	Ville Mäkinen
6.	to	12-14	C129	Henri Karttunen
7.	pe	8-10	C129	Henri Karttunen
8.	pe	14-16	C129	Jouni Luukkainen

Harjoitukset alkavat viikolla 12 ja viimeiset (kuudennet) harjoitukset pidetään viikolla 18 (ei kuitenkaan to 1.5.).

Suorittaminen

1. tapa (suositeltava): Aktiivinen osallistuminen harjoituksiin ja kurssikoe.

Harjoitustehtävistä ainakin 20 % on tehtävä, jotta voi osallistua kurssikokeeseen. Lisäpisteitä saa tällöin seuraavasti:

20 % tehtävistä - 1 p. (pakollinen)

40 % tehtävistä - 2 p.

60 % tehtävistä - 3 p.

80 % tehtävistä - 4 p.

Lisäpisteiden saaminen edellyttää läsnäoloa harjoitusryhmässä ja valmiutta esittää ratkaisu taululla.

Kurssikoe on **ma 5.5. klo 13.00-15.00** Exactumin auditorioissa. Siitä saa enintään 24 pistettä. Omia taulukoita tai kaavakirjoja ei saa käyttää kokeessa, mutta laskin on syytä ottaa mukaan. Lisäksi kokeessa saa käyttää käsinkirjoitettua A4-kokoista "lunttilappua".

2. tapa: Erilliskoe [yleistentitilaisuudessa](#) tai [kesätentissä](#). Tämän kurssin voi tenttiä kolme kertaa vuodessa lukukauden aikana sekä kesätenteissä. Harjoituslisäpisteitä ei tällöin huomioida. Omia taulukoita ei sallita kokeessa **eikä myöskään "lunttilappua"**.

Kokeessa kuulusteltavat asiat käyvät ilmi alta [luentopäiväkirjasta](#). Katso myös [oppimistavoitematriisia](#).

Kirjallisuus

Luentomuistiinpanot:

- Petri Koistinen: [Johdatus tilastolliseen päättelyyn](#) (kevät 2013)

Kaikkea näiden muistiinpanojen asiasisältöä ei kurssilla käydä läpi, ja tarkempi sisältö ilmoitetaan kurssin kuluessa. Muistiinpanot soveltuvat myös itseopiskeluun.

Apuneuvoja harjoituksiin ym:

- [Tilastollisia taulukoita](#)
- [Laskin normaali- ja t-jakauman ym. kvantiilien ja todennäköisyyksien laskentaan](#) (d.f.=vapausasteluku)

Luentopäiväkirja

Hakasissa viittaus aihetta käsitteleviin kohtiin luentomuistiinpanoissa.

Viikko 11: Tilastollisen päättelyn tavoitteet; (parametrinen) tilastollinen malli; esimerkkejä malleista (mm. binomikoe ja otos normaalijakaumasta). [Luvut 1 ja 2.]

Viikko 12: Uskottavuusfunktio ja suurimman uskottavuuden menetelmä; esimerkkeinä binomikoe ja otos normaalijakaumasta. [Luku 4; ei jaksoa 4.5.]

Viikko 13: Luottamusväliit ja -joukot. Yleinen määritelmä ja tulkinta; esimerkkinä odotusarvon z- ja t-luottamusväli otoksessa normaalijakaumasta. Saranasuureet ja niiden käyttö (lyhyesti). [Jaksot 5.1-5.6.]

Viikko 14: Luottamusväli normaalijakauman varianssille. [Jakso 5.6.4.] Tilastollinen testaus. Yleinen asetelma, p-arvon käsite ja tulkinta. t-testi ja z-testi normaalijakauman odotusarvolle. [Jaksot 6.1, 6.2, 6.4, 6.5 (ei voiman käsitettä), 6.7, 6.9 ja 6.10.]

Viikko 15: Pienimmän neliösumman menetelmä ja lineaarinen regressiomalli. [Luku 9.]

Viikko 16: *Pääsiäisloma.*

Viikko 17: Bayes-päätelyn alkeita. [Luku 10.]

Kurssikuvaus

Johdatus tilastolliseen päättelyyn voidaan sisällyttää sekä tilastotieteen perusopintoihin että matematiikan aineopintoihin.

Tavoitteena kurssilla on tutustua tilastollisen päättelyn peruskäsitteisiin sekä niiden tulkintoihin. Aihetta lähestytään pääasiassa frekventistisen päättelyn näkökulmasta, mutta myös bayesläistä näkökulmaa esitellään. Kurssi on tarkoitettu erityisesti tilastotieteen ja matematiikan pääaineopiskelijoille sekä kaikille niille, jotka aikovat jatkaa tilastotieteen opiskelua aineopintotasolle saakka.

Kurssi *ei ole* tilastotieteen soveltajalle tarkoitettu "työkalupakki" tai "keittokirja", joka tiiviissä muodossa esittelisi kattavan valikoiman erilaisia merkitsevyystestejä ja muita käytännön tutkimuksessa tarvittavia menetelmiä kuten otantaa. Tällaiseen tarkoitukseen paremmin soveltuvia kursseja voivat olla *Tilastotieteen johdantokurssi* ja *Tilastotieteen jatkokurssi* sekä *Sosiaalitutkimuksen tilastolliset menetelmät*.

[Oppimistavoitematriisi \(pdf\)](#)

Esitietovaatimukset

Perustiedot todennäköisyyslaskennasta (esim. *Johdatus todennäköisyyslaskentaan*) sekä yhden muuttujan differentiaali- ja integraalilaskennasta (esim. *Analyysi I* ja *Analyysi II* tai *Matemaattisen analyysin kurssi* ja *Matemaattisen analyysin jatkokurssi*; jälkimmäistä analyysin kurssia voi suorittaa samanaikaisesti tämän kurssin kanssa).