

Cursusomvang *(nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)*

Studiepunten 5.0

Studietijd 150 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)

Nederlands

Gent

werkcollege

hoorcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Clement, Lieven

WE02

Verantwoordelijk lesgever

Sabbe, Koen

WE11

Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

[Bachelor of Science in de biologie](#)

stptn

aanbodsessie

4

A

[Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Biology](#)

4

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

univariate statistiek, experimental design, meervoudige regressie analyse, factoriële proeven, multivariate statistiek, clusteranalyse, ordinatie.

Situering

Deze cursus bouwt verder op het opleidingsonderdeel statistiek uit de 2de bachelor in de biologie. Het bestaat uit een partim univariate en multivariate statistiek. In het partim univariate statistiek wordt het enkelvoudige lineaire regressie model en linear model voor variantie-analyse samengevoegd tot het Algemeen Lineair Model zodat men de data van meer complexe designs correct kan modelleren. Vervolgens worden basisconcepten van proefopzet geïntroduceerd en worden verschillende designs besproken. In het partim multivariate statistiek wordt een inleiding geven tot multivariate technieken.

Nieuwe concepten worden steeds geïntroduceerd vanuit case-studies. Telkens wordt de onderzoeksvraag geformuleerd, wordt eerst stilgestaan bij het studiedesign, volgt een grondige data exploratie, worden de data gemodelleerd en wordt aangeleerd hoe modelparameters gerelateerd zijn aan de onderzoeksvraag. Tenslotte wordt op basis van de analyse een conclusie geformuleerd in termen van de onderzoeksvraag. De nadruk ligt heel sterk op de relatie tussen de theorie en de praktijk en op het correct wetenschappelijk rapporteren van de resultaten.

In het kader van "reproducible research" is de cursus volledig uitgewerkt in R/R markdown. De studenten kunnen de cursus als leidraad gebruiken tijdens de oefeningen om zelf hun analyses te leren schrijven in R/Rmarkdown. Dit zorgt ervoor dat de studenten analyses en interpretatie leren te bundelen in overzichtelijke webpagina's en/of pdf documenten.

Inhoud

1 Univariate statistiek

- Het algemeen linear model:
 - Data exploratie
 - meervoudige lineaire regressie met continue - en factorvariabelen
 - Hoofdeffecten en interacties
 - Data analyse voor factoriële proeven
 - Vertalen van een onderzoeksvraag in het geschikt contrast (lineaire combinatie van model parameters)

- Formuleren van een conclusie
- Analyse van blokkenproeven
- proefopzet
 - replicatie
 - randomisatie
 - steekproefgrootte
 - blokkenproeven
 - pseudoreplicatie
- 2 Multivariate statistiek
 - Ordinatie
 - Eigenwaarden/eigenvectoren
 - PCA, MDS, CA
 - Clusteranalyse

Begincompetenties

De eindtermen van het opleidingsonderdeel Statistiek uit ba2 biologie

Eindcompetenties

- 1 Het kunnen toepassen, interpreteren en rapporteren van univariate en multivariate statistische technieken binnen het biologisch onderzoek.
- 2 Uitwerken van een experimentele setup voor een studie met een eenvoudige proefopzet.
- 3 Deze kennis is essentieel om zelfstandig een onderzoeksproject (bachelorproef) te kunnen uitvoeren.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Studenten worden vertrouwd gemaakt met het gebruik van R software om aangeleerde statistische technieken uit te voeren en te interpreteren

Studiemateriaal

Type: Handouts

Naam: open-source e-cursus
 Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
 Optioneel: nee
 Taal : Engels
 Beschikbaar op Ufora : Nee
 Online beschikbaar : Ja
 Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
 Beschikbaar via studentenvereniging : Ja
 Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : intensief

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Assistenten begeleiden praktische oefeningen via ELO

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Vaardigheidstest, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Vaardigheidstest, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

(Goedgekeurd)

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Het examen bestaat uit twee delen: Vaardigheidstest en theorie

Vaardigheidstest: Oplossen van oefeningen in R: open boek

Theoretisch gedeelte: schriftelijk examen, theorie en oefeningen, interpretatie van de uitkomst van de statistische analyse, en verschillen in technieken. Voor het partim univariate statistiek wordt een overzichtsdocument voorzien op het examen dat de belangrijkste formules en concepten bevat van de cursus.

Eindscoreberekening

80 % theorie en 20 % praktijk

Partim univariate theorie 8/20, Partim multivariate theorie 8/20, vaardigheidstest 4/20