

## Wetenschappelijke methode en bachelorproef (C003187)

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

**Studiepunten 9.0**                      **Studietijd 240 u**                      **Contacturen**                      210.0 u

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2022-2023**

A (semester 2)	Nederlands	Gent	hoorcollege zelfstandig werk	10.0 u 200.0 u
----------------	------------	------	---------------------------------	-------------------

B (semester 2)	Nederlands	Gent	zelfstandig werk hoorcollege	130.0 u 10.0 u
----------------	------------	------	---------------------------------	-------------------

**Lesgevers in academiejaar 2022-2023**

D'Alba Altamirano, Liliana	WE11	Verantwoordelijk lesgever
Boudry, Maarten	LW01	Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2022-2023**

<a href="#">Bachelor of Science in de biologie</a>	<b>stptn</b>	<b>aanbodssessie</b>
	9	A, B

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Wetenschappelijke methode, wetenschappelijke verslaggeving, wetenschappelijke literatuur, hypothese-gedreven onderzoek, zelfstandige onderzoeksactiviteiten, analyse onderzoeksresultaten, schriftelijke en mondelinge rapportering

**Situering**

De student is zich bewust van de cruciale stappen in de wetenschappelijke methode, m.a.w. de student is in staat om een wetenschappelijke probleemstelling te vertalen naar testbare hypothesen, en daarvoor een experimentele design (in overleg met een promotor) uit te werken. De student kent de principes die gepaard gaan met een wetenschappelijke verslaggeving. Alle theoretische principes rond de wetenschappelijke methode en het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek worden in praktijk uitgevoerd in het kader van de bachelorproef. Het doel van de bachelorproef is de student praktische onderzoekservaring te geven door actieve deelname aan lopend onderzoek. Daarnaast vindt integratie plaats van eerder in de opleiding aangeleerde kennis en onderzoeksvaardigheden. De bachelorproef biedt ook de mogelijkheid tot het leren van zelfstandig (weliswaar onder begeleiding) en verantwoordelijk functioneren in een onderzoeksgroep. Projecten kunnen individueel of in groep worden uitgevoerd, naargelang het onderwerp, maar het moet steeds mogelijk zijn om de individuele bijdrage van elke student te kunnen evalueren.

**Inhoud**

In de hoorcolleges wordt aandacht besteed aan de wetenschappelijke methode in al zijn aspecten, nl. formuleren van testbare hypothesen, in rekening brengen van assumpties, uitwerken van experimentale design en geassocieerde predicties, logisch wetenschappelijk denken (PEL methode, deductieve versus inductieve logica), structuur en rationale van

wetenschappelijke verslagging (abstract, inleiding, materiaal en methoden, resultaten, discussie, conclusie), afstemmen van verslaggeving op doelpubliek, organisatie en praktische aspecten van 'academic writing', basisprincipes van mondelinge presentaties. De verworven kennis over de wetenschappelijke methode en wetenschappelijke rapportering wordt in de praktijk gebracht, hierbij steunend op het gekozen onderwerp voor de bachelorproef. De onderzoeksgroepen die participeren in de opleiding Biologie formuleren voorstellen voor bachelorprojecten. De concrete invulling kan sterk verschillen naargelang het onderwerp, maar bevat typisch een literatuurstudie over het onderwerp, afbakening van probleemstelling en werkhypothese(s), praktische uitvoering (laboratorium- of veldwerk), en analyse en synthese van de resultaten. De promotoren moeten er voor zorgen dat het nodige materiaal (incl. basisliteratuur) en de nodige infrastructuur beschikbaar is, en dat de opdracht binnen de vooropgestelde termijn. De activiteiten omvatten vier weken onderzoeksactiviteiten (a rato van 4 à 5 namiddagen per week), waarbij in de vijfde week de interpretatie van de resultaten wordt uitgevoerd die dan verwerkt worden in een voorlopig verslag. Daarnaast wordt ook een mondelinge presentatie uitgewerkt en gegeven voor leden van een leescommissie (die zowel de presentatie als het verslag evalueren). Na het Paasverlof dient het finaal verslag ingediend te worden, daarbij steunend op de feedback ontvangen na de presentatie.

### **Begincompetenties**

Basiskennis in biologische en ondersteunende opleidingsonderdelen.

### **Eindcompetenties**

- 1 De student kan een wetenschappelijk rapport logisch opbouwen met de noodzakelijke elementen van wetenschappelijke rapportering en legt de nodige verbanden tussen de verschillende onderdelen.
- 2 De student is in staat om helder en transparant te communiceren naar de doelgroep toe en gebruikt consequent een wetenschappelijke taal en de juiste vakterminologie.
- 3 De student is in staat om wetenschappelijke literatuur te synthetiseren, kritisch te benaderen en hieruit de nodige conclusies te trekken naar wetenschappelijke vraagstelling en probleemstelling toe.
- 4 De student kan de vraagstelling duidelijk vertalen naar onderzoeksvragen en te toetsen hypotheses.
- 5 De student is in staat om empirisch onderzoek tot een goed resultaat te brengen, om kritisch en betrouwbaar gegevens te verzamelen en deze data helder en wetenschappelijk te presenteren. Hij beheert de praktische vaardigheden om in een labo of in het veld te werken en geeft blijk van wetenschappelijke attitude.
- 6 De student integreert de literatuurstudie in eigen onderzoeksresultaten en benadert de hypothesen vanuit eigen onderzoeksresultaten om daarna de resultaten in een breder kader te plaatsen.
- 7 De student kan mondeling wetenschappelijk rapporteren, vlot en duidelijk praten, zich aanpassen aan de doelgroep en op een kritische manier omgaan met vragen over het onderzoek.
- 8 De student werkt vlot samen binnen de onderzoeksgroep en initieert wetenschappelijke interacties met leden van de onderzoeksgroep. De student bakent prioriteiten af en werkt planmatig.
- 9 De student maakt gebruik van verkregen feedback om te komen tot een wetenschappelijk en technisch groeiproces. De student getuigt van een goede kritische ingesteldheid mbt het onderzoek en de interpretatie van wetenschappelijke informatie.

### **Creditcontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via creditcontract gevolgd worden

### **Examencontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

### **Didactische werkvormen**

Hoorcollege, zelfstandig werk

### **Leermateriaal**

Lesnota's zijn beschikbaar en worden uitgegeven door Academia Press ([www.academiapress.be](http://www.academiapress.be)).

Daarnaast worden wetenschappelijke tijdschriften geraadpleegd met betrekking tot het gekozen onderwerp, zoals beschikbaar in de (electronische) bibliotheken van de UGent. Geraamde totaalprijs: €??.

Lesnota's zijn eveneens downloadbaar via Ufora.

### **Referenties**

- Scientific Papers and Presentations - Martha Davis (2nd edition, 2005) – Academia Press (San Diego, ISBN 0-12-088424-0).
- Asking Questions in Biology - Chris Barnard, Francis Gilbert & Peter McGregor (3rd edition, 2007) - Pearson Education Limited (Essex, ISBN 978-0-3-222435-2).
- Successful scientific writing - Janice R. Matthews, John M. Bowen & Robert W. Matthews (2nd edition, 2006) - Cambridge University Press (Cambridge, ISBN 0-521-78962-1).
- Practical Skills in Biology - Allan Jones, Rob Reed & Jonathan Weyers (4rd edition, 2007) - Pearson Education Limited (Essex, ISBN 978-0-13-175509-3).
- Experimental Design for the Life Sciences - Graeme D. Ruxton & N. Colgrave (2nd edition) - Oxford University Press (Oxford, ISBN 0-19-928511-X).
- Scientific Method in Practice - Hugh G. Gauch, Jr (2007) - Cambridge University Press (ISBN 978-0-521-01708-4)

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Interactieve ondersteuning via Ufora, email en mondeling overleg met de promotor/begeleider van de bachelorproef. Docenten en wetenschappelijke medewerkers begeleiden de student op permanente basis via regelmatige contacten en supervisie tijdens onderzoeksactiviteiten en rapportering

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Schriftelijk examen, mondeling examen, verslag

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Schriftelijk examen, mondeling examen, verslag

#### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

Participatie

#### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

#### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Werkstuk + presentatie

#### **Eindscoreberekening**

De totaalscore wordt bepaald door de eindscore van de bachelorproef, steunend op de mondelinge presentatie en het finaal verslag na evaluatie door de leescommissie van de thesis. De puntenverdeling is volgens rubrieken schriftelijk rapport (algemeen, wetenschappelijke inhoud), mondelinge presentatie en wetenschappelijke attitude. Evaluatieformulieren met puntenverdeling zijn ter inzage op de website Biologie.