

UBV Studiegids

Periode 3



UTRECHT, november 2020

Gemaakt door de Onderwijscommissie van de
Utrechtse Biologen Vereniging

Voordat je begint met lezen...

De UBV studiegids is anders dan de reguliere studiegids van het departement Biologie. De informatie in deze gids is afgestemd op die in de reguliere gids, maar het kan gebeuren dat ze minder up to date is. Kijk dus vooral ook naar de reguliere studiegids op de site van de Universiteit. De directe link er naartoe is als volgt:

<http://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie>

Let op: Hoewel Covid-19 ergens tijdens de derde periode van vorig jaar is begonnen is de kans zeer aanwezig dat cursussen door de wisselende omstandigheden op een andere manier gegeven worden. Hou tijdens het lezen van deze gids in gedachten dat niet alles een accurate afspiegeling is!

Let op: Oriëntatie op de Onderwijspraktijk (BETA-B2OOP) en Bèta in Bedrijf en Beleid (BETA-B2BBB) kunnen dit jaar niet doorgaan in periode 3 vanwege problemen met de personele bezetting bij de organiserende opleiding.

Voor Oriëntatie op de Onderwijspraktijk is een alternatief beschikbaar: BETA-B2STA. Let wel op: deze cursus wordt gegeven over twee perioden (3 en 4), enkel in timeslot B en is in totaal 7,5 EC waard. Deze cursus kan daarom niet gevolgd worden door eerstejaarsstudenten die verplichte cursussen volgen in timeslot BC in periode 3 en 4.

Voorwoord

Lieve Biologen,

De eerste periode van het jaar is bijna achter de rug en het is al weer tijd voor de inschrijvingen van periode 3! Vandaar de allernieuwste versie van de UBV studiegids om het kiezen hopelijk ietsjes makkelijker te maken!

Deze gids bevat stukjes met de meningen en ervaringen van andere biologen over de cursussen van periode 3. Het is natuurlijk maar één student die een mening geeft, maar het kan je wel op weg helpen en een beter beeld over de opbouw van cursussen geven. Er staan ook stukjes in over cursussen buiten de faculteit Biologie. Mocht je dus een keer iets anders willen, kijk hier vooral even naar!

Vergeet trouwens ook niet naar de padvinder te kijken, dit is vooral handig als je een cursus in een specifieke richting wilt of moet doen.

(<http://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie>)

Deze vakken kun je ook heel handig inplannen met de Vakkenvuller:

(<https://cpio.science.uu.nl/index.php/VakkenVuller>).

Bovendien kun je tegenwoordig je rooster vinden via MyTimetable, soms zelfs al van de volgende periode.

Heel veel succes met kiezen!

Groetjes,

De Onderwijscommissie der UBV



Toelichting

Beste student,

Het kiezen van de juiste vakken voor de volgende periode blijft altijd moeilijk. Voor veel studenten biedt deze UBV studiegids dan ook een helpende hand. Veel van jullie kennen de gids inmiddels, maar voor degene waarbij hij wat minder bekend is volgt hier een korte uitleg over wat de UBV studiegids precies is.

De UBV studiegids lijkt in principe erg veel op de gewone studiegids: over elke cursus staat een stukje tekst waarin beschreven wordt wat deze cursus precies inhoudt. Het grote verschil met de gewone studiegids is dat deze stukjes geschreven zijn door studenten. Deze studenten hebben het vak vorig jaar gevolgd en delen op deze manier hun ervaringen met jullie. Zij beschrijven het verloop van de cursus, de onderwerpen die aan bod komen en geven bijvoorbeeld aan hoe zwaar zij het vonden om de desbetreffende cursus te volgen. Dit is natuurlijk wel de mening van één enkele student, maar het geeft je in ieder geval een beeld van hoe het vak in elkaar zit. Dit kan je helpen bij je beslissing.

Volg je deze periode cursussen bij Biologie? Of volg je een cursus bij een andere studie waar meer biologen over zouden moeten horen? Dan zouden we erg blij zijn als jij een nieuw stukje voor de gids van volgend jaar zou willen schrijven! Stuur een mailtje naar vicevoorzitter@ubv.info met daarin het vak waarover jij een stukje zou willen schrijven of spreek daarvoor iemand van de commissie/bestuur aan. Heel veel succes met het maken van je keuze en natuurlijk veel plezier bij het volgen van je cursussen!

De onderwijscommissie van de UBV,

Jelyn Gerkema, Bas Siebelink, Evelien van der Schaar, Floor Abbestee, Githa de Vries, Joy Lammerts, Niels Klaver, Quinten Kleijnen, Timo van Veghel, Herne Edelman en Amber van der Linden

Inhoudsopgave

Blokjesrooster		6
Voorwaarden voor het volgen van niveau 2 & 3 cursussen		7
De Onderwijscommissie der UBV		8
Studiepaden		9
Periode 3 – timeslot A + D		
- Niveau 1 -		
Mariene Wetenschappen I	(B-B1MAWE13)	11
Biotechnologie en maatschappij	(B-B1BIOT09)	11
- Niveau 2 -		
 Bèta in bedrijf en beleid	(BETA-B2BBB)	12
 Oriëntatie op de onderwijspraktijk	(BETA-B2OOP)	12
Wetenschaps- en techniekcommunicatie	(BETA-B2WTC)	13
- Niveau 3 -		
Molecular Cell Research	(B-B3MCR18)	14
Moleculaire eukaryote microbiologie	(B-B3EUKA09)	15
Nature based design	(B-B3EMNA16)	16
Thematic interdisciplinary challenge (nieuw)	(B-B3TIC20)	16
Wetenschapper in advies	(B-B3WEAD09)	17
Wildlife conservation	(B-B3WICO18)	17
Periode 3 – timeslot B + C		
- Niveau 2 -		
Datascience en biologie	(B-B2DSB18)	18
Evolutie 2	(B-B2EVO09)	19
- Niveau 3 -		
Empathie interdisciplinair	(B-B3EMP19)	20
Neurale aandoeningen	(B-B3NAAN16)	21
Ontwikkelingsbiologie en genetica	(B-B3OBG05)	22
Plant development & environment	(B-B3PDE18)	22
Toxicologie	(B-B3TOX10)	23
Periode 3 – timeslot A + D of B + C		
- Niveau 2 -		
Academische Communicatie	(B-B2AS17)	24

(Verplichte cursus, kan ook in periode 1 AD)

Cursussen buiten biologie

- Niveau 1 -
Programmeren met Python (Timeslot A + D) (BETA-B1PYT) 25
- Niveau 2 -
Paleontology Fauna (Timeslot A) (GEO2-1215) 26

Bacheloropleiding Biologie niveau 1, 2 en 3 in 2020-2021

	nieuw	timeslot verplaatst	periode verplaatst	28-jul-20
Niveau 1				
	Periode 1 31-8-2020 t/m 6-11-21020		Periode 2 9-11-2020 t/m 5-2-2021	
Timeslot A+D	Evolutiebiologie en Biodiversiteit	Biologie van Dieren	Mariene Wetenschappen I (Bio keuzecursus) Biotechnologie (Bio keuzecursus)	Genomica (nw)
Timeslot B+C	Moleculaire Biologie	Planten en micro-organismen (nw)	Kwantitatieve Biologie (nw)	Ecologie en experiment (nw)
Niveau 2				
	Periode 1 31-8-2020 t/m 6-11-21020		Periode 3 8-2-2021 t/m 16-4-2021	
Timeslot A+D	Academische communicatie (1AD, 3AD of 3BC) Ontwikkelingsbiologie Plantfysiologie	Metabolisme MGOT (AD of BC) Oriëntatie op de onderwijspraktijk Voortgezette statistiek en R	Academische communicatie (1AD, 3AD of 3BC) Beta in bedrijf en beleid Oriëntatie op de onderwijspraktijk Wetenschaps- en techniekcommunicatie	Natuurbehoud, duurzaamh. en plantendiv. Neurobiologie
Timeslot B+C	Biologische modellering DIERHK Mariene wetenschappen II Microbiële interacties Paleontologie flora	de Cel (p2BC of p4BC) Gedragsbiologie MGOT (AD of BC)	Academische communicatie (1AD, 3AD of 3BC) Evolutie 2	de Cel (p2BC of p4BC) Dierfysiologie
Niveau 3				
Timeslot A+D	Biodiversiteit en landschap (15 stp) Cellen en Weefsels Gedragsobservaties Immunobiologie	Evolutionaire Ontwikkelingsbiologie Getherapie, kanker en aids Mol. prokaryote microbiologie Paleoenvironsments Wetenschapper in beleid	Mol. Cell Research Mol. eukaryote microbiologie Nature based design Thematic interdisciplinary challenge (nw) Wetenschapper in advies Wildlife conservation	Evolutie 3 Bioinformatics for comparative genomics (nw) Food forward Geschiedenis en wijsbegeerte
Timeslot B+C	Scriptie/onderzoeksproject Biodiversiteit en landschap (15 stp) Didactiek Endocrinologie Genombiologie Scriptie/onderzoeksproject	Scriptie/onderzoeksproject Computationale biologie Evolutie interdisciplinair Light & electron microscopy Mariene wetenschappen III Moleculair plant microbe interactions Tropische ecologie Scriptie/onderzoeksproject	Scriptie/onderzoeksproject Empathie interdisciplinair Neuronale aandoeningen Ontwikkelingsbiologie en genetica Plant development & environment Toxicologie Scriptie/onderzoeksproject	Scriptie/onderzoeksproject Biobased economie Bio-ethiek Cognitie en socio-ecologie (nwe naam) Microbiële ecologie Scriptie/onderzoeksproject
Aanvullende toetsen:				
periode 1:	7 en 8 jan 2021	Timeslot A+D: ma-morgen / wo / vr	Cursusinschrijvingen	van
periode 2:	22 en 23 april 2021	Timeslot B+C: ma-middag / di / do	Cursusinschrijving periode 1	31-mei-21
periode 3:	8 en 9 juli 2021	Kerstvakantie: ma 21 december 2020 - vr 8 januari 2021	Cursusinschrijving periode 2	14-sep-20
periode 4:	15 en 16 juli 2021	Onderwijsvrije week: 19 april - 23 april 2021	Cursusinschrijving periode 3	2-nov-20
			Cursusinschrijving periode 4	1-feb-21
				tot en met
				27-jun-21
				27-sep-20
				29-nov-20
				28-feb-21

Toelating tot cursussen van niveau 2 en 3

Verplichte volgorde toelating tot de cursussen

Los van de ingangseisen die voor een cursus kunnen gelden zijn er meer regels die bepalen wanneer je mag deelnemen aan cursussen van niveau 2 en 3. In de Onderwijs en Examenregeling (OER) van de bacheloropleiding Biologie (studiejaar 2020-'21) staan deze regels beschreven. De OER wordt telkens voor één studiejaar aangepast en vastgesteld. Er verschijnt dus elk jaar een nieuwe OER die de vorige vervangt. Je kunt de OER vinden op de website: <http://www.uu.nl/studenten/biologie>, onder 'regelingen en procedures' en achteraan in deze gids. Naast de regels in de OER zijn er bij Biologie nog wat aanvullende regels Ingangseisen cursussen; voorkennis

~~1. De enige niveau 2 cursus die je in je eerste jaar kunt volgen is Orientatie op de Onderwijspraktijk (BETA-B2OOP). Toegang tot deze cursus heeft de student die van de inleidende cursussen op niveau 1 van het eerste jaar van de opleiding onderdelen met een studielast van tenminste 15 EC heeft behaald.)~~

2. Toegang tot de cursussen van het gevorderde niveau (niveau 3) van de opleiding heeft de student die van de keuzeonderdelen van de opleiding op verdiepend niveau (niveau 2) onderdelen met een studielast van tenminste 15 EC heeft behaald.

3. Toegang tot de cursussen Onderzoeksscriptie en Onderzoeksstage heeft de student die tenminste 120 EC van de major van de opleiding heeft afgerond met een voldoende eindcijfer, waarvan het verplichte deel van de major geheel moet zijn behaald. (Cursussen in de profileringsruimte tellen NIET mee!)

4. Vanwege gewetensbezwaren kan de student verzoeken dat de verplichte dissectiepractica van de cursus Biologie van dieren (niveau 1) worden vervangen door een andere opdracht.

5. Een voldoende resultaat voor de cursus Biologie van dieren met dissectie kan verplicht zijn voor cursussen van niveau 2 en 3 met practica waarbij gebruik wordt gemaakt van dieren. Dit is ter beoordeling van de cursuscoördinator, dit staat bij de ingangseisen van de cursus vermeld.

6. Onverminderd het bepaalde in het eerste lid wordt in de Universitaire Onderwijscatalogus (en de studiegids) bij elke cursus aangegeven welke voorkennis vereist is om daaraan met goed gevolg te kunnen deelnemen. De cursuscoördinator is verantwoordelijk voor het bepalen van het niveau van de student. Je kunt dus pas aan niveau 3 cursussen beginnen als je tenminste twee niveau 2 keuzecursussen hebt gevolgd en gehaald.

De Onderwijscommissie van de UBV (OcUBV)

De onderwijscommissie van de UBV is de commissie die service op onderwijsgebied levert aan alle Utrechtse biologiestudenten. De commissie heeft ook jou een heleboel te bieden! Aan wat voor services kun je zoal denken?

- Tentamenbank op de UBV website
- Tentamenbundel voor eerstejaars
- UBV studiegidsen (elke periode)
- Studie-informatie, o.a. Informatieavonden over scriptie, buitenland en minoren
- Workshops over effectief studeren of stressreductie

De producten van de OcUBV kun je vinden op de website van de UBV: www.ubv.info onder het kopje onderwijs. Ook over de commissie zelf staat informatie op de website. Klik hiervoor vanaf de hoofdpagina door naar het kopje commissies.

Voor meer algemene informatie en nieuws op onderwijsgebied kun je ook altijd een email sturen naar vicevoorzitter@ubv.info of bellen naar de UBV-kamer (030-2536741). Natuurlijk kun je ook een onderwijscommissie- of UBV-bestuurslid aanspreken, vragen staat vrij!

Zin om te helpen met het maken van de gids?

Wil je in een commissie, maar er niet al te veel tijd aan kwijt zijn?

Kom de OcUBV versterken!

Hoe? Zoals hierboven: mail/bel/spreek iemand aan!

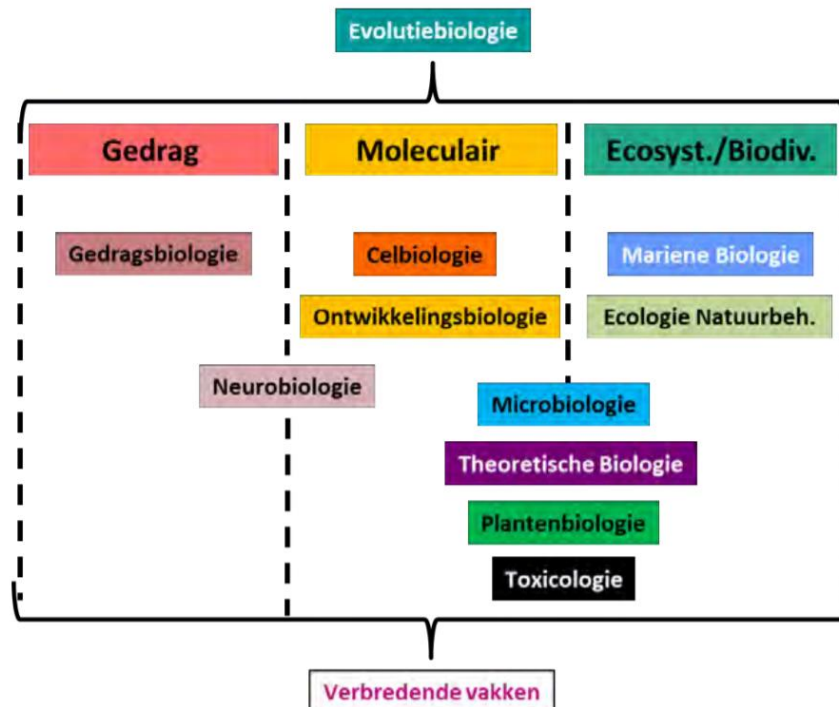
NB: Ben jij op zoek naar een gezellige commissie die niet te veel tijd kost maar wel belangrijk werk verzet? Kom ons dan versterken! Stuur een mailtje naar vicevoorzitter@ubv.info en wie weet zien wij jou op de volgende vergadering!

NB 2: Wil je een bijdrage leveren aan de tentamenbank? Vraag je docent of je het tentamen mee mag nemen voor de tentamenbank en geef het aan de vice-voorzitter van de UBV. Hier heeft iedereen profijt van!

Studiepaden

De Bachelor Biologie kent momenteel drie hoofdrichtingen die zijn onderverdeeld in 11 studiepaden, plus een aantal 'verbredende vakken'. Een studiepad is een cluster van cursussen in een bepaalde richting en bevat cursussen van zowel niveau 1, 2 als 3 met toenemende complexiteit en specialisatie. Vaak is het zo dat bepaalde cursussen binnen een studiepad een ingangseis vormen voor een cursus met een hoger niveau uit hetzelfde studiepad. Het is verstandig om deze ingangseisen regelmatig te checken, want ze kunnen worden aangepast. De verschillende cursussen binnen een studiepad worden zo goed mogelijk op elkaar afgestemd zodat er geen onnodige overlap is tussen cursussen. Bovendien wordt de verwerving van voldoende academische vaardigheden bij de verschillende (combinaties van) studiepaden gegarandeerd. Uiteraard kun je meerdere studiepaden combineren, maar afhankelijk van het aantal cursussen dat je bij biologie volgt, de grootte van de studiepaden en de gekozen combinatie is het niet altijd mogelijk om alle cursussen uit de gekozen studiepaden te volgen. Het volgen van studiepaden is niet verplicht maar is wel aan te raden omdat het je een goede basis geeft voor bepaalde masterprogramma's. Maar let op, het volgen van een studieadviespad is geen garantie om toegelaten te worden tot een bepaalde master. Zorg dus dat je ruim van tevoren uitzoekt wat de toelatingseisen zijn voor de masters waarin jij geïnteresseerd bent.

Hieronder staat een overzicht van alle studiepaden die momenteel bestaan binnen de opleiding biologie. Op de volgende pagina staan de bijbehorende kern cursussen uit periode 1. Meer informatie over aanbevolen biologie cursussen of suggesties buiten biologie (profilering) en de studiepaden vind je in de reguliere studiegids.



Studieadviespad	Afkorting	Bijbehorende kern cursussen	
		Niveau 2	Niveau 3
Celbiologie	CB		-Molecular Cell Research
Ecologie en natuurbeheer	EN		-Wildlife conservation
Evolutiebiologie	EB	-Evolutie 2	
Gedragsbiologie	GB		-Wildlife conservation -Empathie interdisciplinair
Mariene wetenschappen	MW		
Microbiologie	MB		-Moleculaire eukaryote microbiologie
Neurobiologie	NB		-Molecular Cell Research -Neuronale aandoeningen
Ontwikkelingsbiologie	OB		-Ontwikkelingsbiologie en genetica
Plantenbiologie	PB		-Plant development and environment
Theoretische biologie & bioinformatica	TBB	-Data science and biologie	
Toxicologie	TOX		-Toxicologie
Verbredende vakken*		-Beta in bedrijf en beleid -Orientatie op de onderwijspraktijk -Wetenschaps- en techniekcommunicatie	-Nature based design -Wetenschapper in advies -Thematic interdisciplinary challenge

**Dit zijn vakken die niet tot een bepaald studiepad behoren maar verbredend zijn. Met deze vakken kun je je loopbaan een andere richting geven dan met de 'traditionele' richtingen binnen de Biologie. Het zijn vakken die in ieder studiepad een waardevolle aanvulling (kunnen) zijn. Daarnaast kunnen deze vakken een voorbereiding zijn voor een master op dat gebied. Meer informatie is te vinden in de padvinder*

Periode 3 – timeslot A + D

Niveau 1

Mariene Wetenschappen I

(B-B1MAWE13)

De cursus mariene wetenschappen I is een erg leuke cursus naar mijn mening. Dit komt voornamelijk door de docenten, zoals Bas en Appy. Je merkt de passie die ze hebben voor hun vak, waardoor luisteren naar hun hoorcolleges leuk wordt (voor zover hoorcolleges leuk kunnen zijn). Het was even wennen in het begin, want bij mariene denk je aan leuke waterdiertjes en koraal. Ik dacht zelf ook hierover te gaan leren, dit bleek echter pas bij de niveau 2 en 3 cursussen aan bod te komen. Deze niveau 1 cursus was vooral scheikundig gericht. Dit bleek achteraf echter juist ook interessant te zijn! De cursus vond ik over het algemeen makkelijk, al zeggen mijn cijfers dat niet...

Andere studiegenoten vonden het tentamen ook makkelijk, maar kregen ook een laag cijfer. Een inzage is er volgens mij nooit geweest i.v.m. corona, dus waaraan het lag is nog niet duidelijk.

De onderwijsvormen waren fijn, hoorcolleges werden fijn afgewisseld met werkcolleges waarbij je samen met anderen de opdrachten kon maken. Het boek heb ik zelf weinig gebruikt, ik heb me vooral laten leiden door de hoorcolleges omdat ik het gevoel had dat hier de kern in werd gezegd. Ik weet niet hoe anderen dit hebben aangepakt.

Er was ook een excursie gepland naar het strand waar iedereen super veel zin in had, maar door corona kon dit helaas niet doorgaan. Excursies zijn een mooie mogelijkheid om je theorie in de werkelijkheid toe te passen, dus het was erg jammer dat dit niet door kon gaan.

De manier van online lesgeven was natuurlijk even wennen. Bas en Appy waren echter heel meelevend en we hebben een mini-scriptie mogen schrijven in plaats van het maken van een tentamen. Dit was erg fijn met betrekking tot de nieuwe omstandigheden waaraan iedereen erg aan moest wennen.

Overall een erg leuke cursus, mede mogelijk gemaakt door erg leuke docenten!

Alleen mag Bas soms wat sneller op mailtjes reageren, dit duurde soms nogal een tijdje ;)

Biotechnologie en maatschappij

(B-B1BIOT09)

Biotechnologie en maatschappij wordt gegeven door Margot Koster en Marjolein Haagsman. De lessen zijn gewoon in het Nederlands en deze docenten ken je misschien al van moleculaire biologie of planten en microorganismen. Naar mijn mening kunnen beide docenten erg duidelijk en prettig lesgeven.

De cursus behandelt een breed spectrum aan technieken die binnen de biologie en het bijbehorende onderzoek naar voren komen, van DNA sequencing en klonering tot bioremediatie. Of hoe toon je aan of een gen actief is? Ook onderwerpen zoals genetische modificatie op planten en dieren en wat er tegenwoordig allemaal kan met stamcellen komen aan bod. Na afloop van deze cursus zul je weten welke techniek je kan toepassen voor welk probleem, en bijvoorbeeld hoe de coronatest werkt die de GGD gebruikt!

De cursus wordt grotendeels gegeven via kennisclips die je online kan kijken, deze stof wordt vervolgens behandeld in de werkcolleges en blackboard toetsen die gemaakt moeten worden. De hoorcolleges die er zijn, zijn gastcolleges van sprekers die onderzoek doen binnen de biotechnologie. Daarnaast zijn er een aantal COO opdrachten die in koppels of in groepen uitgevoerd moeten worden.

Het boek is niet verplicht, en in principe ook niet heel hard nodig want de tentamenstof wordt volledig gebaseerd op de kennisclips en gastcolleges. Het is wel fijn als je het chill vindt om de stof in

tekstvorm na te kunnen lezen, je kan een bepaalde techniek makkelijker opzoeken in het boek dan dat je door die kennisclips moet gaan klikken, en je vindt in het boek misschien extra informatie.

Over het algemeen is de cursus niet heel zwaar. De hoeveelheid stof is niet enorm en als je de technieken goed leert zijn de tentamens prima te doen. Het eerste tentamen bestaat uit meerkeuzevragen en gaat over de basistechnieken. Dit is een vrij klein tentamen waar je een hoog punt voor kan halen als je er goed voor leert. Dit tentamen weegt helaas maar 1 : 3 tegenover het tweede tentamen, dat over de gehele stof gaat en alleen maar uit open vragen bestaat. Deze is dus wel wat moeilijker.

Over het algemeen vond ik het een interessante cursus, het is ook een vrij modern onderwerp, veel technieken waarover je leert zijn eigenlijk alweer verjaard. Zo duurde het 13 jaar om het menselijk genoom voor het eerst te sequencen in 2003, terwijl dit nu gaat binnen een dag. De technieken die ik bij biotech heb geleerd ben ik sinds de cursus vaak tegengekomen bij andere cursussen later in mijn studie, en meestal worden die technieken dan als basiskennis ervaren dus wat dat betreft levert het wel een voordeel op ten opzichte van de mensen die deze cursus niet volgen.

Niveau 2

~~Beta in bedrijf en beleid~~

(BETA-B2BBB)

Bij beta in bedrijf en beleid krijg je les van verschillende docent die veel van het bedrijfsleven afweten. Zo krijg je les over het bedrijf Utrecht inc, een bedrijf dat startups helpt. In deze cursus was het de bedoeling met een groepje een eigen bedacht bedrijf op te zetten. Dit bestond uit verschillende onderdelen. Zowel op financieel als op wetenschappelijk vlak moest je bedrijf in orde zijn. Dit moest allemaal in een soort bedrijfsrapport worden opgeschreven, hieruit bestond je cijfer. Soms leek het nog best vaag wat er van je verwacht werd. Maar de begeleiding die je erbij krijgt is uitstekend. Naast het opzetten van je eigen bedrijf kreeg je elke week een gastcollege van verschillende mensen in het bedrijfsleven. Deze waren heel interessant en boden ook tips voor jou en je groepje. Deze colleges waren vaak op woensdag, en op de vrijdag had je dan tijd om met je groepje samen te zitten. Deze cursus bestaat dan dus voor een groot deel ook uit een goede samenwerking met je groepje. Hierdoor leer je veel over groepsdynamiek in het bedrijfsleven. Over het algemeen was het geen moeilijke cursus. Het was vooral belangrijk om elke week samen met je groepje wat tijd er in te steken. Het is daarnaast ook een vrij creatief vak vergeleken met andere biologie vakken.

~~Oriëntatie op de onderwijspraktijk~~ (BETA-B2OOP)

Oriëntatie op de onderwijspraktijk is gericht op het geven van een beeld bij het beroep docent. De cursus wordt gegeven door Henri Matimba en Ad Mooldijk. Beiden zijn erg enthousiast over onderwijs en kunnen goed lesgeven alhoewel Ad soms net te zacht praat en Henri een beetje chaotisch kan zijn. Stage lopen is een groot onderdeel uit van de cursus en dit wordt ook al vroeg bekend gemaakt. Helaas moet je je stageplek zelf regelen en is het proces best langdradig. Wil je in Utrecht op een school stage lopen is het al helemaal moeilijk en moet je eerst toestemming vragen bij het stagebureau die weken kan nemen om jouw mail te beantwoorden. Het is hierdoor dan ook aan te raden om zo snel mogelijk te beginnen met mailen naar scholen wanneer je met de cursus begint.

Inhoudelijk is de cursus niet zo diep, maar wel komt omgang met kinderen, hoe je les geeft en wat de taken zijn van een docent goed naar voren. Ook komt er een kort stukje geschiedenis bij kijken en ook wat de verschillende leerstijlen zijn en hoe deze tot stand gekomen zijn. De stof wordt in verschillende lesvormen overgebracht, onder andere door presentaties, hoorcolleges, werkcolleges en traintool. Traintool is een programma waarbij je jezelf filmt als je oefent met lesgeven. Ondanks dat het vooral in het begin erg raar is werkt het erg goed doordat je zo een goed gevoel krijgt voor wat je al goed doet en wat beter werkt. Bij de werkcolleges zijn de lesvormen divers. Meestal werk je in groepjes en vaak ben je bezig met hoe leerlingen leren en wat voor lesvorm hierbij het best werkt door het zelf uit te proberen. Ondanks dat deze manier van les krijgen goed werkt voor het overbrengen van de stof komt het soms wel een beetje kinderachtig over. Ook wordt het na verloop van tijd een beetje saai, gezien de lesvormen na verloop van tijd wel veel herhalen en het tempo van de lessen ook een beetje laag ligt.

De intensiteit van de cursus is wisselend. Over het algemeen is het makkelijk te doen, de stof valt mee en de werkvormen zijn makkelijk. Wel kan het zijn dat je in dezelfde week meerdere presentaties moet doen en daarnaast nog je stage hebt waarbij je dingen moet voorbereiden, wat wel even pittig kan zijn. De cursus wordt afgesloten met een tentamen die de stof van de reader en hoorcolleges toetst. Het tentamen dekt de stof goed en de oefentoets sluit ook erg goed aan op het tentamen. Over het algemeen is de cursus echt aan te raden voor mensen die overwegen docent te worden. De stage geeft een goed beeld van docentschap en ook alle opdrachten maken duidelijk waar een docent rekening mee moet houden. Verder is het gewoon een enorm leuke cursus.

Wetenschaps- en techniekcommunicatie (BETA-B2WTC)

De cursus Wetenschaps- en techniekcommunicatie is een bètabreed vak waarin, zoals de titel al verklaart, de communicatie van wetenschap centraal staat. Het is over het algemeen een kleine cursus, waaronder veel studenten uit andere bètadisciplines zoals scheikunde en natuurkunde, die iets minder tijd inneemt dan een gemiddelde biologiecursus.

In de cursus wordt naar aanleiding van negen hoofdstukken een basisbeeld geschetst van zowel de werking van de communicatiewetenschap, als de toepassing hiervan op vakgebieden die relevant zijn in de bètawetenschappen. Dit gebeurt op een interactieve en vooral andere manier dan de meeste andere vakken. Korte hoorcollege-achtige sessies worden afgewisseld met interactieve discussies en opdrachten en een uitgebreide zelfevaluatie. Gedurende de cursus geef je een pitch over een onderwerp dat je tof vindt, maak je een presentatie over een case uit de praktijk waarvoor je een extern interview moet afleggen en ontwerp je een volledig eigen 'public engagement'-activiteit; een project om een bepaald onderzoek bij een bepaald publiek aan het daglicht te brengen. Dit wordt aangevuld met colleges van gastdocenten uit verschillende vakgebieden. Ook staat de vraag: 'wat wil jij met wetenschapscommunicatie' centraal. Door middel van een evaluatieverslag koppel je de geleerde kennis aan jouw beeld van wetenschapscommunicatie en kijk je of deze verandert.

Qua inhoud behandelt de cursus eerst de belangrijkste vormen van communicatie: wat zijn de voorwaarden voor een goede dialoog? Hoe werkt communicatie überhaupt? Welke stappen moet je nemen om een onderzoek goed te communiceren? Hierop volgend wordt deze kennis toegepast op

verschillende vakgebieden. Zo komen wetenschapsjournalistiek, wetenschap in musea, milieucommunicatie, risicocommunicatie (denk aan het rivm), en medische communicatie langs.

Al deze kennis wordt na zeven weken getoetst in een tentamen. Het andere deel van je cijfer wordt bepaald door het schrijven van een opzet voor het eerder genoemde public engagement project.

De docente, Liesbeth de Bakker, geeft duidelijke colleges en motiveert iedereen om actief mee te doen aan de discussies en interactieve colleges die ontstaan. Ze is ontzettend makkelijk te bereiken en staat open voor alle vragen en suggesties.

Persoonlijk vind ik Wetenschaps- en techniekcommunicatie een hele fijne afwisseling van de 'normale' biologievakken. De colleges zijn veel interactiever en door de vele directe voorbeelden uit de praktijk, krijg je een heel goede basis van de wetenschapscommunicatie en de waarde ervan. Daarnaast leer je je medestudenten erg goed kennen, omdat je het vak met een kleine club volgt!

Niveau 3

Molecular Cell Research

(B-B3MCR18)

Molecular cell research was vorig jaar anders dan andere jaren, doordat het practicum al na een week gestopt moesten worden door coronamaatregelen. Ondanks dat het best een intensief vak is, is het ook zeker een leuk en leerzaam vak. De coördinator van het vak is Laurens van Meeteren. Daarbij is Esther de Graaff betrokken bij de practica. Beide docenten zijn betrokken, enthousiast, gezellig, en altijd in voor een praatje (bijv. tijdens de practica waar je vaak even moet wachten tot de centrifuge, of iets dergelijks, klaar is).

De eerste weken waren gevuld met hoorcolleges van allerlei onderzoekers die hun onderzoek presenteerden. Dit is interessant en nuttig. Als je bijvoorbeeld na dit vak je onderzoeksstage gaat doen of je scriptie gaat schrijven, kan je leuke, interessante onderwerpen uit deze hoorcolleges halen. De docenten die deze hoorcolleges geven, zijn enthousiast om over hun onderzoek te vertellen. Het overgrote deel van de docenten begon het college over hun onderzoek met een goede inleiding over de moleculair biologische achtergrond, waardoor het college ook goed te volgen is. Deze achtergrond is ook te vinden in het boek *The Cell*. Deze hoorcolleges zijn tentamenstof. Dit tentamen is best intens, omdat er veel verschillende onderwerpen langskomen en het tentamen gedetailleerd is. Als je de hoorcolleges goed volgt en ze samenvat, is het prima te doen.

Na dit tentamen beginnen de practica. Dat is natuurlijk het leukste onderdeel van het vak. Van tevoren heb je werkcolleges waarin je gaat nadenken over protocollen en hoe je het onderzoek gaat aanpakken. Afgelopen jaar moesten wij eiwitten kloneren en aanpassen. Als groep bedenk je zelf eiwitmutaties, waarvan je denkt dat het interessante resultaten kan opleveren (bijv. een fosfaatgroep muteren tot een non-fosfaatgroep). Vervolgens ontwerp je die mutatie. Per twee of drie voer je de eiwitmutatie uit tijdens de practica. Daarna bekijk je het effect van de mutatie op interacties met andere eiwitten en trek je conclusies over de rol van de gemuteerde aminozuren op het eiwit. Helaas werd daarvoor het practicum stopgezet. Naast deze eiwitmutatie, doe je ook celkweken. Hier hoor je natuurlijk veel over tijdens de studie, maar in dit vak kan je het ook echt zelf doen.

Omdat we vanwege corona de practica niet uit konden voeren, hebben Esther en Laurens zelf met een gemuteerd eiwit een pull-down gedaan om de interactie hiervan te onderzoeken. De Western blots van deze pull-down hebben wij gekregen. Deze blots moesten wij analyseren en op basis daarvan moesten we een conclusie trekken. Daarbij waren er een paar extra vragen en opdrachten opgesteld, zoals het schrijven van een bijschrift bij een Western blot zoals in een wetenschappelijk artikel zou staan. Van het gedeelte van het practicum wat door is gegaan en van de gegeven western blots en vragen, moesten wij een verslag maken. Hiervoor kan je je eigen aantekeningen van de practica gebruiken en ook de uitgebreide practicumhandleiding voor o.a. de methodes/ protocollen. De docenten hebben de situatie rondom corona heel goed opgepakt en snel alternatieven bedacht, waardoor we het vak toch konden afsluiten. Ook de online begeleiding tijdens het schrijven van het practicumverslag was goed.

Het laatste onderdeel dat ook bij dit vak hoort is het schrijven van een onderzoeksvoorstel, wat parallel loopt met het practicum. Vaak heb je een halve dag practicum en kan je de andere helft van de dag voor het onderzoeksvoorstel gebruiken. Dit onderzoeksvoorstel maak je in dezelfde groep als waarmee je het practicum doet en de begeleider is een onderzoeker (PhD-kandidaat/ post-doc) van de afdeling celbiologie. Het onderwerp is gebaseerd op een artikel van de onderzoeksgroep. Op basis daarvan verzijn je een vervolgonderzoek. Van dit onderzoeksvoorstel geef je een presentatie. Dit is best een grote opdracht en kost aardig wat inspanning, omdat het uitdenken van goede experimenten die duidelijk antwoord geven op de onderzoeksvraag een ingewikkeld deel is.

Kortom, ik zou dit vak zeker aanraden, omdat je veel leert over de praktische kant van het onderzoek, over waar onderzoek in de Celbiologie nu staat, over de technieken die veelgebruikt worden in het onderzoek, en omdat de practica ook nog eens heel gezellig zijn.

Moleculaire eukaryote microbiologie (B-B3EUKA09)

(Review uit 2018-2019)

De cursus moleculaire eukaryote microbiologie bestaat ruwweg uit twee delen. De eerste helft van de cursus bestaat uit hoorcolleges, waarbij de reader als leidraad wordt gebruikt. Er is namelijk geen studieboek dat bij de cursus hoort. De hoorcolleges worden gegeven door Han Wösten en ik vond de colleges interessant en goed opgebouwd. Er zijn in totaal acht hoofdstukken die door Han worden behandeld. De onderwerpen die aan bod komen zijn onder andere de opbouw en levenscyclus van schimmels, genetica en het gebruik van moleculaire technieken, de voortplanting en symbiotische interacties. De cursus heet eukaryote microbiologie, maar gaat met name over schimmels. Aan het einde van de hoorcolleges volgde er een tentamen. Ik vond het tentamen persoonlijk goed te doen en hetzelfde heb ik vernomen van mijn medestudenten. Het tweede deel van de cursus is een praktisch deel en wordt verzorgd door Luis Lugones. In de laatste vier weken sta je op het lab. Je werkt in groepen van drie studenten en er is een ochtend- en middag groep. Ik vond het erg fijn dat je zelf de verantwoordelijkheid en vrijheid had om de planning te maken. Er staat van tevoren wel vast welke practica er gedaan moeten worden, maar hoe dit wordt ingevuld is zelf te bepalen. Wij dachten bijvoorbeeld in drie weken klaar te zijn met alle practica en de laatste week vrij te zijn. Dit was uiteindelijk niet gelukt, omdat er af en toe toch wat fout ging in de experimenten. Hierdoor moesten sommige experimenten opnieuw worden ingezet. Er is dus genoeg tijd om de experimenten op een fijn tempo te doen. Er is zeker wat speling! Al met al vond ik het een goed georganiseerde cursus met interessante inhoud. Ook wist ik altijd waar ik aan toe was en vond met name het praktische deel erg leuk om te doen.

Nature based design

(B-B3EMNA16)

In de cursus nature-based design leer je over de principes van biomimiek, het halen van inspiratie uit biologische systemen om toe te passen op design, technologie, organisatie, etc. Ook leer je hoe je een echt adviesrapport uitwerkt en schrijft, en hoe je dat vervolgens goed kunt presenteren. De cursus wordt geleid door Pauline Krijgsheld en Jaco Appelman. Beide zijn zeer enthousiast over hun vakgebied, en zijn zeer behulpzaam en duidelijk. Jaco is verder een beetje chaotisch in zijn planning; dat is soms een beetje lastig maar ook wel vermakelijk.

Nature-based design is een zeer projectgedreven vak. Je wordt ingedeeld in een groepje op basis van je interesses binnen de biologie, en samen ga je werken aan een vraagstuk van een echt bedrijf. In mijn geval betrof dat een adviesrapport over technieken van tandregeneratie, voor Philips. Aan de hand van verschillende workshops, o.a. over samenwerken en argumentatie, wordt je stap voor stap uitgelegd over hoe je je oriënteert op een adviesproject. In mijn ervaring waren een aantal van deze workshops overbodig, omdat het vaak stof betrof die te oppervlakkig was (al was het bruggen bouwen met Knex verrassend grappig). Ergens tijdens deze workshops ga je je opdrachtgever ook ontmoeten, die je wat meer uitlegt over wat ze van je verwachten. Vervolgens ga je je storten op literatuuronderzoek en heel veel schrijven om uiteindelijk je adviesrapport beknopt te presenteren voor je opdrachtgever.

Tijdens de cursus wordt er ook veel aandacht besteed aan groepsfeedback en het rapporteren van voortgang. Je moet namelijk elke week een voortgangsrapportage invullen (wat heb je deze week allemaal gedaan, hoeveel uur heeft elke activiteit gekost, en hoe is het verdeeld binnen het groepje). Dit is zowel fijn als lastig op momenten. Aan de ene kant geeft het je motivatie om door te werken, omdat je precies kunt zien hoe de vooruitgang gaat (en je wilt natuurlijk niet diegene zijn met de minste uren!). Het wordt lastig als iemand duidelijk minder werkt, dat kan uiteindelijk wel leiden tot confrontaties. Ook moet je elke week over het groepje in z'n geheel en over elk teamlid individueel feedback geven, waar dit natuurlijk allemaal wel naar boven komt en wat je de kans geeft het op te lossen.

Al met al vond ik het een van de leukere cursussen die ik heb gevolgd. Je verdiept je echt in een eigen onderwerp. Je bent niet een weekje bezig met een schrijfo opdracht, om er vervolgens niks meer mee te doen. Je bent echt 10 weken aan het werk met je eigen onderwerp, voor een echte opdrachtgever.

Thematic interdisciplinary challenge (nieuw) (B-B3TIC20)

Omdat deze cursus nieuw is bestaat er nog geen review van een student. Wel kun je in de studiegids van het Departement Biologie kijken:

(<http://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie>)

Wetenschapper in advies

(B-B3WEAD09)

(Review uit 2018-2019)

Wetenschapper in advies is een vak gegeven door Jasper van Winden. Jasper is een enthousiast persoon die bij zijn vak hulp krijgt van Pauline Krijgsheld, die op papier de coördinator is. Wetenschapper in advies is een niveau 3 cursus en kent geen tentamens. In plaats daarvan word je week 1 in een groepje ingedeeld. Dit gaat allemaal via een soort 'ken jezelf' enquête. Na week 1 krijg je allerlei workshops die jou helpen een betere adviseur te worden. Daarnaast ben je met je groepje 9 weken bezig om een adviesrapport te schrijven voor een bedrijf. Je moet hierbij denken aan organisaties als: Philips, Gemeente Utrecht en de Good Fish Foundation. Al deze opdrachtgevers hebben andere eisen en andere inzichten in wat ze van jou willen. Het is daarom belangrijk om langs te gaan en samen een richting van het adviesrapport te kiezen. Het vak is heel praktisch ingedeeld, en je leert dus ook echt communiceren met grote instanties. Het is soms frustrerend als een opdrachtgever weer wil dat je je onderwerp veranderd, maar het is wel een echt inzicht in de praktijk van een wetenschappelijk adviseur. Jasper geeft het vak met enorm enthousiasme en is een man die makkelijk te benaderen is. Ik vond dit, mede door de praktische ervaring en een enthousiaste docent een enorm goed en gevarieerd vak, waarvan er maar weinig in onze bachelor bestaan. Ik zou het iedereen aanraden om te volgen, zeker als je inzicht wil krijgen in carrière opties in het advies.

Wildlife conservation

(B-B3WICO18)

Tijdens de niveau 3 cursus Wildlife conservation krijg je colleges van Iris de Winter. Ze is een relatief jonge docent die met veel enthousiasme over haar vakgebied verteld. Dit zorgt ervoor dat de colleges leuk en gemakkelijk te volgen zijn. Ze vertelt regelmatig over haar eigen projecten en reizen.

Tijdens dit vak wordt je ecologische kennis verbreed en ga je dieper in op de conservatie van de natuur zelf. Naast de hoorcolleges zijn er verschillende gastcolleges van vak deskundigen en werkcolleges met opdrachten over actuele problemen. Deze werkcolleges tellen gedeeltelijk mee voor je tentamen, waardoor het tentamen zelf als relatief makkelijk is. In de laatste weken van de cursus werk je met een aantal anderen aan een conservatie plan voor een bepaalde diersoort (Grant proposal). Voor het proposal zelf krijg je een cijfer en aan het einde van de cursus presenteert iedereen zijn proposal en krijg je nog een cijfer. Ook is er een kleine competitie waarbij je elkaar beoordeelt en de winnaar een leuke prijs in ontvangst mag nemen.

Ook zijn er verschillende excursies waar van alles over de praktijk van het vakgebied verteld wordt. Als afsluiting van het vak geeft Iris een college over de mogelijkheden binnen het vakgebied. Welke route zij heeft bewandeld en wat voor soort banen er beschikbaar zijn in de conservatie. Waardoor je niet alleen de kennis van het vakgebied hebt, maar ook weet wat je er na de cursus eventueel mee zou kunnen gaan doen.

Ik vond het een zeer interessant en leuk vak en raad iedereen zeker aan het te volgen.

Periode 3 – timeslot B + C

Niveau 2

Datascience en biologie

(B-B2DSB18)

Waar veel biologiecursussen gericht zijn op het ontwikkelen van diepgaandere kennis, zou ik deze cursus beschrijven als een cursus waar je je vaardigheden ontwikkelt. Ook in de bachelor biologie zijn vaardigheden van groot belang, zeker het omgaan met grote hoeveelheden data wordt steeds belangrijker. Deze cursus reikt je vaardigheden aan om met data om te gaan: in het eerste deel door zelf tutorials te doen, afgewisseld met “challenges” waarin je een grote opdracht in een groepje aanpakt, zodat je leert met de logica van de taal om te gaan, en in het tweede deel door zelf met een groot project aan de slag te gaan. Waar in de biologiebachelor vooral wordt gefocust op het werken met R, is deze cursus gefocust op het werken in Python. Dit vind ik zeer waardevol, want voor verschillende vraagstukken in de biologie zijn ofwel Python (algemenere aanpak van data science) ofwel R (vooral statistische analyse) optimaler om te gebruiken. Daarnaast vind ik Python over het algemeen leesbaarder dan R.

De opbouw van de cursus vind ik zeer duidelijk en werkt goed. De eerste drie weken waren volledig gewijd aan het leren van de taal via hoorcolleges, research talks (waarbij een specialist vertelt over zijn/haar onderzoek), kennisclips, tutorials en challenges. Je leert werken in de command-line en met het schrijven van scripts in Python (via Jupyter Notebook, later ook lokaal). De hoorcolleges zijn vooral een bespreking van wat je in de tutorials gedaan hebt en wat er onduidelijk is aan de hoorcolleges, en er worden vaak ook tentamenvragen gesteld en besproken. De kennisclips geven je de nodige achtergrondkennis van wat je in de tutorials gaat doen. Tutorials zijn een soort werkcolleges, waarbij je zelfstandig aan opdrachten werkt en vragen kunt stellen. Het boek “Practical computing for biologists” wordt hierbij gevolgd. Daarom is het boek niet nodig om te kopen, maar ik vond het boek als naslagwerk zeer verduidelijkend werken, want het boek (hoewel een andere versie van Python wordt gebruikt) heeft een duidelijke opbouw en layout. In de challenges (wij hadden er in totaal 4) is het de bedoeling dat je de kennis die je tot dan toe hebt opgedaan toepast in een complexere opdracht, in samenwerking met je medestudenten. Dit werkt erg goed, aangezien je met elkaar vaak beter uit dingen komt. Het is ook niet erg als je een challenge die af kunt maken, want dit lukt soms niet omdat de opdracht vrij lastig is. Tijdens de challenges wordt ook goed uitgelegd hoe je zoiets aan kunt pakken m.b.v. het opstellen van flowcharts, en het geven van zo’n structuur vond ik erg fijn.

Vanaf week 4 ga je werken aan een project, naast dat je ook hoorcolleges, tutorials en challenges hebt. Richting het einde van de cursus krijg je dan steeds meer tijd voor het project. Het aanbod van projecten is nog steeds vrij beperkt (keuze tussen T-cellen of microbiologie) en dus minder gericht op ecologische vraagstukken. Toch vond ik (met weinig immunologische achtergrond) het goed te doen met een beetje inlezen en samenwerking met mensen die wat meer achtergrond hadden. Het doel van het project is vooral om efficiënt te leren werken met Python (zowel qua organisatie en omgaan met de data als de visualisatie ervan) om grote problemen op te lossen, en biologische achtergrondkennis is minder van belang. Naar het einde van de cursus toe ligt de focus meer op data visualisatie en analyse van grote datasets met behulp van heatmaps, machine learning en dataclassificatiemechanismen.

Datascience & Biology is een zeer nieuw vak: ik volgde deze cursus in 2019-2020, toen de cursus voor de tweede keer werd gegeven. Toen waren er al veel aanpassingen gedaan aan de cursus, op basis van feedback van de studenten. Ik wil daarmee zeggen: de docenten (met Julian als hoofddocent)

staan heel erg open voor feedback en willen je ook altijd helpen. Hoewel sommige delen van de cursus wat minder goed geregeld waren of krapper in de tijd zaten, kun je dit dus aangeven als feedback en je weet dat er dan ook wat mee gedaan wordt. Dit creëert een fijne, open sfeer waarbij je je niet verlegen voelt om vragen te stellen, en zo leer je het best in mijn idee. Ik zou deze cursus dus zeker aanraden, omdat je deze vaardigheden altijd kunt gebruiken en je ook op een andere manier naar biologie leert kijken. Het is een zeer gevarieerde cursus die ik met veel enthousiasme gevolgd heb!

Evolutie 2

(B-B2EVO09)

(Review uit jaar 2018-2019)

Evolutie 2 is het eerste echte evolutievak dat je kun volgen, en daarmee ook de kern van het studiep pad evolutiebiologie.

In deze cursus wordt gekeken naar de werking van evolutie. Je gaat het hebben over dingen als soortvorming, phylogenie, drift etc. Er worden zowel op grote niveaus, zoals het ecologie, gekke als op kleinere niveaus, zoals de evolutie van genen zelf.

Het grootste deel van de cursus bestaat uit interactie colleges van Edwin Pos. Hij verwacht hierbij dat je het boek van tevoren al bestudeert hebt zodat je mee kan doen met de colleges en vragen kan beantwoorden. Hierdoor blijf je vaak goed geconcentreerd en krijg je veel van het college mee.

Aan het eind van het vak heb je één tentamen. Het is dus belangrijk om, zeker aan het begin van de cursus, de stof goed bij te houden omdat het tentamen over het hele vak gaat.

Er is maar één tentamen omdat het vak ook een aantal projecten heeft. *(Ik heb vernomen dat dit tentamen vorig jaar als erg pittig werd ervaren, maar dit was toen der tijd een van de eerste online corona tentamens waardoor ze voornamelijk tijdsdruk als methode hadden gebruikt om mensen het tentamen zonder boek en aantekeningen eraan te laten maken. Dit probleem is dit jaar vast verdwenen.)* Namelijk “de galerij van de bedreigde biodiversiteit” en “de fylo expositie”. Bij de galerij voor de bedreigde biodiversiteit moet je twee stukjes schrijven en twee filmpjes maken. Eén voor het behoud van een bepaald organisme en een tegen. Bij de fylo expositie is het de bedoeling om organisme te verzamelen uit allerlei verschillende phyla, en hierbij uit te leggen wat ze kenmerkend maakt voor het fylum.

Voor deze projecten krijg je vrij veel tijd, maar er zijn onderdelen die je eigenlijk pas vrij laat kan doen. Het is handig om hiermee rekening te houden met je planning

Over het algemeen is evolutie 2 een leuk interactief vak en erg goed te doen.

Niveau 3 -

Empathie interdisciplinair

(B-B3EMP19)

Het vak werd Geven door: Laura van Oploo docent recht, Wendy Schrama docent recht, Liesbeth Sterck docent biologie, Minet de Wied docent psychologie.

-Docenten

Toen ik deze cursus koos om te volgen heb ik dit deels gedaan vanwege de docenten. Alle vier de docenten zijn namelijk zeer befaamd en erkende goede docenten. Zeker Liesbeth Sterck, welke we denk ik allemaal wel kennen, gaf meeslepende colleges die altijd goede te volgend waren. Aangezien de basis van het vak interdisciplinair is geeft dit ook de kans kennis te maken met docenten van andere faculteiten en te zien hoe deze docenten op hun manier college geven. Zo kon Minet de Wied mij altijd tijdens haar colleges over de ontwikkeling van gedrag in kinderen. Maar ook Laura van Oploo die een college gaf over strafrecht en ontoerekeningsvatbaarheid, wat een totaal onbekend gebied voor mij was dit toch goed te volgen en haarfijn uitleggen.

-Inhoud cursus

Empathie of inlevingsvermogen is een onwijs complexe vorm van gedrag, die zowel bij mensen als bij dieren voorkomt. Empathie is een vorm van gedrag die we bij allerlei interacties gebruiken, is het al om iemand te helpen. In de cursus word er, zoals de naam luidt, van allerlei kanten naar empathie gekeken. Zijnde biologisch: hoe is de vorm van gedrag ontstaan en welke vorm van empathie zien we in dieren terug? Psychologisch: wat is empathie eigenlijk? En hoe zien we het in mensen terug? Maar ook word er gekeken naar wat het missen van empathie met je gedrag doet. Daarnaast word er vanuit een rechterlijk standpunt gekeken zijnde ontoerekeningsvatbaarheid. Mensen die niet helemaal 100% zijn worden niet volledig aansprakelijk gesteld voor hun daden vaak lakken deze mensen Empathie, hoe zit dat?

-Onderwijsvormen

Alle stof word behandeld door middel van hoorcolleges welke vervolgens in werkcolleges weer besproken word. Daarnaast zijn er werkcolleges waarin je vragen maakt uit een boek. Dit boek is verplicht om te kopen, wat wel zonde was want ik heb hem los van de WC's niet gebruikt. Waar de hoorcolleges altijd interessant waren, voelde de WC's een beetje als opvulling van het vak. Ik had altijd het gevoel dat ik ze enkel maakte omdat het moest maar niet omdat ik er iets van leerde. Behalve de WC's van rechten, waarin we rechtszaken bespraken en verslagen om vervolgens te bediscussiëren of iemand wel of niet ontoerekeningsvatbaar was en of dit wel of niet te maken had met empathie. De cursus heeft ook een excursie naar het Pieterbaan centrum. Hier worden mensen psychisch beoordeeld of ze wel of niet ontoerekeningsvatbaar zijn, waarin ook empathie word meegenomen. Enkel dit uitsapje was de cursus waard. Om te zien hoe zo'n TBS kliniek werkt is echt heel vet.

-Conclusie

Ik heb in eerste instantie door twee dingen voor dit vak gekozen. Het vak heeft geen tentamens en vanwege de docenten, maar het vak had veel meer te bieden dan dat. Het is een vak dat niet de saaie lijnen volgt van alle andere vakken maar weer eens wat anders is. Echter was de manier van denken wel even wennen. Waar ik normaal gesproken altijd exacte vakken heb gevolgd iets gewoon is wat het is en alles meetbaar is. Kom je nu vaak bij het probleem wat iets nou eigenlijk precies is. Alleen het feit dat empathie 5 miljoen verschillende betekenissen heeft, zegt al genoeg.

Neurale aandoeningen

(B-B3NAAN16)

Neuronale aandoeningen (NA) is een relatief jong vak: dit jaar is het derde jaar dat de cursus bestaat. Het wordt gecoördineerd door Lena Will, een docent die je waarschijnlijk al langs hebt zien komen bij de MGOT cursus (waar zijn ook de coördinator van is) of neurobiologie. Dan weet je misschien ook al dat Lena erg enthousiast is over haar vakgebied, namelijk neurobiologie, en deze energie merk je duidelijk in de cursus terug. Tijdens NA leer je veel over afwijkingen en ziekte beelden in zowel het centrale als het perifere zenuwstelsel. Nu nog ongeneselijke ziektes zoals Parkinson, Alzheimer en multiple sclerose komen aan bod. Het unieke aan deze cursus is dat je colleges krijgt van verschillende docenten, die elk veel kennis meebrengen over het onderwerp wat binnen hun vakgebied valt.

Het eerste deel van de cursus bestaat uit alleen hoorcolleges. Verschillende docenten komen langs om over hun onderwerp en het daarbij horende ziektebeeld te vertellen. De stof die wordt behandeld is afkomstig uit recente artikelen, het vak volgt dus geen lesboek. Dit is naar mijn mening veel leuker en spannender, omdat je zo de meest recente ontwikkelingen op het gebied van neurobiologie meekrijgt. De colleges draaien dus om neuronale ziektes, en dit geeft de cursus ook een medisch karakter. Dit maakt de cursus aantrekkelijker, vooral voor mensen die geïnteresseerd zijn in de medische toepassingen van biologie. Op het eerste tentamen wordt er bijvoorbeeld van je gevraagd om MRI scans te analyseren en daaraan een neuronale aandoening aan te koppelen. Over het tentamen gesproken, deze is goed te doen. De colleges hebben een hoge informatieve dichtheid, maar het tempo (van 2-3 colleges per week) is goed bij te houden.

Na een ietwat passief begin van de cursus wordt in deel 2 een proactieve houding van je verwacht: je moet veel artikelen lezen en gaat de practicum zaal in. De hoorcolleges worden ingeruild voor werkcolleges, waarvoor je een artikel (uitgekozen door de docent) goed moet doorlezen. Tijdens de werkcolleges worden steeds groepjes naar voren gehaald om een deel van de figuren te presenteren. Op deze manier werk je dan een artikel door samen met de docent, zodat iedereen uiteindelijk een goed idee heeft van het artikel. Dit is belangrijk, aangezien de artikelen de stof vormen voor deeltoets 2. De meeste artikelen zijn ingewikkeld en sommige delen zul je in eerste instantie niet begrijpen, daarom raad ik je aan om deze werkcolleges serieus door te lopen.

Daarnaast ga je zelf een mini-onderzoek uitvoeren in het lab. Je kan met je lab groepje kiezen uit verschillende muizenembryo's die elk een ander gemuteerd fenotype in de hersenen vertonen. Welk eiwit gemuteerd is weet je niet, dus het is aan jullie om dit zelf uit te zoeken! Het hoogtepunt in dit onderzoek vond ik het gebruik van de lichtmicroscopie: als je de stappen van het practicum goed doorloopt kan je erg mooie beelden krijgen. Aan het einde van de cursus presenteer je met je lab groepje het onderzoek wat je hebt verricht. De focus van deze presentatie ligt voornamelijk op wat jullie denken welk eiwit gemuteerd is. Het grappige is dat je uiteindelijk geen bevestiging krijgt of je voorspelling over het gemuteerde eiwit juist is, de mutaties zijn namelijk onderdeel van ongepubliceerd onderzoek (tenminste nog in mijn jaar). Ook belangrijk om te zeggen: Lena organiseert voor de deelnemers van de cursus meeloopdagen, met als doel je een kijkje te geven in het (toekomstige) onderzoeksleven. Door de covid-19 situatie zijn deze dagen in ons geval helaas afgelast, dus ik kan je hier verder niet veel over vertellen.

Al met al past deze cursus goed in het studiep pad van neuro- en celbiologie. Maar iedereen die ook maar een beetje interesse heeft in neuronale aandoeningen moedig ik sterk aan om dit vak te volgen. De enthousiaste docenten, de actuele ontwikkelingen in de onderzoekswereld en het eigen onderzoek verrichten maken dit een van de leukste vakken die ik heb gevolgd.

Ontwikkelingsbiologie en genetica

(B-B3OBG05)

(Review uit 2018-2019)

Dit is het laatste primaire vak in het ontwikkeling studiep pad. Het is een beetje opgedeeld in twee delen, het eerste deel dat vooral naar de ontwikkeling kijkt van de *C. elegans* waar Sander van den Heuvel voornamelijk de hoorcolleges geeft en ook Mike Boxem die wat over genetica verteld. In dit eerste deel zal je dan ook een aantal practica doen met de *C. elegans*. Je zult kijken naar verschillende mutaties met een bepaald fenotype en aan de hand van wat jij waarneemt zul je wat (relatief simpele) berekeningen maken en een aantal vragen beantwoorden die je op zal sturen. Maak je geen zorgen als je bij de eerste practicum dag moeite hebt met het onderscheiden van de verschillende fenotypes en ook waarschijnlijk met het "picken" van de wormpjes, oefening baart kunst. Er zal een toets komen over het eerste deel van de hoorcolleges, dit wordt gezien als redelijk pittig. Als je hebt begrepen waar het over gaat in de colleges ben je al een heel eind en als je het niet volgt, geef het aan, de docenten leggen het met alle liefde nog een keer uit. Het tweede deel gaat over o.a. de drosophila, maar ook de zebrafish, hier gaan veel pathways voorbij komen, probeer het goed bij te houden, deze zijn belangrijk voor bij de toets! Een groot deel van de hoorcolleges van het tweede deel worden gegeven door Inge The, die ook de cursuscoördinator is. Zij is overigens makkelijk te benaderen als je ergens tegenaan loopt tijdens de cursus. In dit deel ga je practica doen met de zebrafishjes en je gaat een kijkje nemen in het Hubrecht instituut, ik vond dit persoonlijk erg interessant. Ook hier is het weer belangrijk dat je alles goed bijhoudt en ervoor zorgt dat je het begrijpt. Zoals al eerder genoemd de toetsen van dit vak zijn relatief lastig. Naast de practica en colleges zal je ook een groepsopdracht moeten doen, hier moet je een artikel presenteren. Ook moet je een aantal vragen bedenken voor je medestudenten, en LET OP, sommige vragen zullen op de toets voorkomen. Soms willen ze een klein detail aanpassen dus lees de vraag wel goed! Behalve de hoorcolleges is aanwezigheid verplicht, ik raad ook aan om de artikelen te lezen van je studiegenootjes, aangezien dit vaak stof in de hoorcolleges betreft en je verbanden tussen verschillende onderdelen waarschijnlijk beter herkent. Over het algemeen is het dus wel een lastig vak, maar laat je niet ontmoedigen, deze meid heeft het ook gehaald!

Plant development & environment

(B-B3PDE18)

Het werd voor het grootste gedeelte gegeven door Kaisa Kajala en Diederik Keuskamp en Ronald Pierik. Er waren ook nog een aantal eenmalige gastdocenten. Ik vond deze docenten erg fijn. Kaisa was erg goed te benaderen. Je kon ook gewoon een goed gesprek met haar voeren en grapjes maken. Het was een fijne omgeving om in te werken. Diederik gaf het practicum gedeelte. Alleen omdat na 1 practicumdag corona kwam heb ik niet echt veel contact gehad met hem. Ronald heeft nog een aantal lectures gegeven maar die waren allemaal online dus het contact was hierdoor wel wat minder. De docenten stonden allemaal open voor feedback, dus ook tijdens de cursus kon je al dingen aangeven die je vond dat beter konden.

Tijdens de cursus hebben we geleerd over hoe planten kunnen reageren op stress en veranderingen in hun omgeving en hoe dit de ontwikkeling van de plant kan beïnvloeden. Voorbeelden zijn hiervan de ontwikkeling van de verschillende soorten cellen in de wortel, Shade tolerance en omgang met waterstress.

We hadden gedurende het hele vak twee keer per week 's ochtends een hoorcollege. In het eerste gedeelte hadden we na het hoorcollege computerpractica. Hier moesten we uiteindelijk een verslag

over schrijven. Deze practica deed je in groepjes van 3 en hierbij was de sfeer best vrij. Je mocht zelf je tijd indelen. Je had in principe tot 17:00 de tijd, maar je was eigenlijk altijd wel eerder klaar, zelfs als je niet zo snel was. Na elk practicum moest je even kort presenteren wat je die dag gedaan had. Tijdens het tweede gedeelte was de planning dat we practicum hadden. Hierbij mochten we zelf ons onderzoek verzinnen binnen een bepaald onderwerp. We zijn hiermee begonnen, we mochten zelf onze planten zaaien. Echter, door corona konden we hier niet mee verder gaan. Hierdoor hebben we onze resultaten online gekregen en hebben we deze zelf geanalyseerd en hier een verslag over geschreven.

We maakten geen gebruik van een boek of andere reader.

De ingeroosterde tijd was de gehele tijd die voor de cursus beschikbaar is. Echter op de dagen van 9 tot 5 waren we vaak al wel voor 3 uur klaar. Thuis hoefde je daarna ook eigenlijk niks meer te doen. Voor het tentamen moest je uiteraard nog wel thuis wat leren, maar doordat je de hele tijd met de stof bezig bent is dat vooral voor het herhalen.

Het tentamen was op een goed niveau. Het eerste tentamen hadden we nog gewoon op de universiteit, maar het tweede tentamen was online. Dit tweede tentamen was een open boek toets en hierdoor waren er wat meer inzicht vragen. Dit vond ik wel goed. Het was wel een moeilijk tentamen.

Als je geïnteresseerd bent in planten is dit zeker een leuke cursus. Ik vond het heel leuk om in een groepje aan een opdracht te werken terwijl er niet veel druk achter zit. Omdat het vak eerst was ingeroosterd over de gehele dag, was het veel minder erg om tot 3 uur op de universiteit te zitten. Omdat je daarna ook niks meer thuis hoefde te doen voelde het niet als een hele drukke cursus.

Toxicologie

(B-B3TOX10)

Toxicologie is een niveau 3 cursus waarin een breed scala aan onderwerpen gerelateerd aan de toxicologie wordt behandeld. De cursus wordt gecoördineerd door Marianne Bol-Schoenmakers, zij geeft tevens ook een deel van de colleges. Tijdens de cursus krijg je de basis van de toxicologie en de effecten van stoffen op zowel moleculair als ecologisch niveau, waardoor de cursus voor studenten uit alle richtingen binnen de biologie interessant is. Deze verscheidenheid aan onderwerpen werkt erg motiverend, door de variatie en doordat ieder college gezien kan worden als een nieuwe uitdaging. Het feit dat de toxicologie in veel disciplines terugkomt, wordt ook hier aandacht aan besteed tijdens de cursus. De breedte van de toxicologie heeft ook als gevolg dat je in aanraking komt met veel verschillende docenten, welke expert zijn van een bepaald onderwerp. Ook werd er dit jaar voor het eerst gebruik gemaakt van scalable learning. Dit leerde erg prettig, en maakte de stof die hierin behandeld werd een stuk duidelijker. De cursus Toxicologie omvat zowel hoor- als werkcolleges. Tijdens de hoorcolleges kwam de basis van enkele toxicologische principes en praktische toepassingen aan de orde. Vervolgens werd deze stof verder uitgewerkt tijdens de werkcolleges. De werkcolleges zijn als erg nuttig ervaren, omdat hierdoor de stof duidelijker werd en je hierin meer inzicht kreeg. Een belangrijk aspect waarmee deze cursus zich onderscheidt is het schrijven van een research proposal. Het doel van deze opdracht is om je meer inzicht te geven in het proces van een onderzoek: wat wil je onderzoeken, waarom wil je dat doen, hoe wil je het onderzoek uitvoeren en wat zijn de stappen die je moet nemen om dit allemaal mogelijk te maken. Dit research proposal schrijf je in een groepje van 3-4 personen onder begeleiding van een expert van het door jullie gekozen onderwerp. Dit project wordt beoordeeld op basis van een presentatie, een korte video waarin je de maatschappelijke relevantie van je research uitlegt en een geschreven

eindproduct, welke samen 40% van het eindcijfer van de cursus vormen. 28 De cursus wordt afgesloten met één tentamen, wat 60% uitmaakt van het eindcijfer van de cursus. Deze eindtoets omvat alle collegestof die behandeld is gedurende de cursus. Ondanks de grote hoeveelheid aan stof is het tentamen goed te doen. Als je naar de colleges bent geweest en als je alles begrijpt dan is het tentamen vrij makkelijk om te maken. De focus ligt dan ook niet op de kleine details, het gaat erom dat je de basisprincipes kent en de globale processen begrijpt. In principe zijn de colleges voldoende om de stof goed te begrijpen, het boek is dus niet perse nodig. Over het algemeen vond ik het een erg leerzame cursus met een prima studielast. Belangrijk is wel dat je het schrijven van het research proposal goed inplant, je kan je namelijk lelijk vergissen in hoeveel tijd je hieraan kwijt bent. Het brede aanbod aan onderwerpen zorgde voor afwisseling en maakte de cursus interessant. Zeker aan te raden dus!

Periode 3 – timeslot A + D of B + C

Niveau 2 -

Academische Communicatie

(B-B2AS17)

(Verplichte cursus, kan ook in periode 1 AD)

De cursus academisch communicatie is een verplichte cursus die je voordat je begint met je scriptie moet hebben gedaan. Zelf heb ik academische communicatie in de eerste periode gedaan. Het vak wordt gecoördineerd door Karlijn van Gielen, maar je krijgt voornamelijk uitleg van je eigen student-assistent, daarmee heb je ook het meest directe contact. Daarnaast heb je ook contact met andere studentassistenten, aangezien sommige onderwerpen waarover je in deze cursus schrijft andere kennis vereisen. De uitleg die wordt gegeven in het vak is vaak duidelijk, en wordt door een kleine hoeveelheden interactieve college gegeven. Tijdens deze cursus leer je verschillende dingen, zoals het correct schrijven van een resultaten-endiscussiesectie, het schrijven van een complete mini-review, een debat houden, het geven van een presentatie op niveau en het maken van een filmpje over beroepsoriëntatie. Aangezien alle aspecten die tijdens deze cursus over communicatie gaan, passen ze goed op elkaar. Desondanks voelt het maken van een filmpje iets van een totaal ander vak, dan het schrijven van een mini-review. In deze cursus wordt je ingedeeld in een groep van ongeveer 30 andere studenten. Meestal één, maar soms ook twee keer per week krijg je een kort college van je student-assistent. Tijdens deze colleges wordt dan de uitleg gegeven over hoe je bijvoorbeeld een mini-review schrijft, of hoe je een presentatie moet houden. Ook heb je voor de cursus een online-reader. Hierin staat nogmaals uitgelegd hoe je bijvoorbeeld een resultaten-en-discussie sectie moet schrijven, of hoe je een filmpje moet maken. Ook staat hierin hoe er beoordeeld gaat worden. Deze cursus vereist verder zelfstudie, meer dan bij andere cursussen, maar dat is ook logisch aangezien je veel tijd besteed aan schrijven van de schrijfopdrachten en het maken van een filmpje. Het vak is niet lastig, en zeker goed te halen. Het enige wat je moet doen is er tijd en moeite in stoppen. Je hebt voor dit vak ook geen tentamen, dus daar kan je dus ook niet op zakken. Zelf vond ik deze cursus vrij chill, aangezien ik er niet heel veel tijd mee kwijt was, maar wel gewoon goede cijfers haalde. Het was ook een keer een fijne afwisseling om met iets totaal anders bezig te zijn, dan droge stof te moeten stampen. Wel ervaar je tijdens het schrijven van de schrijfopdrachten, voor

Cursussen buiten biologie

Niveau 1

Programmeren met Python (Timeslot A + D) (BETA-B1PYT)

De cursus coördinator is dr. Anna-Lena Lamprecht en zij geeft ook de hoorcolleges. Verder zorgt een team van docenten voor ondersteuning tijdens de werkcolleges en het project. Bij de cursus zit je in een groep met twee andere cursussen, maar hier merk je verder weinig van. Je hebt ongeveer twee hoorcolleges en twee werkcolleges in de week. Daarnaast moet je werken aan een project in een groepje, zoveel mogelijk wel met mensen van je eigen studie. Hier kwam ik mensen tegen die dezelfde studie deden, maar ik anders nooit tegen gekomen was, wat ik leuk vond. Voor dat project moet je elke week een tussentijdse deadline halen en zelf met je groepje hieraan werken, maar er was ook tijd ingeroosterd waarin je hulp en feedback kon vragen. Hierdoor was het goed te doen en juist de tussendeadlines zorgen ervoor dat je niet alles op het laatste moment doet.

De voertaal is Engels en de hoorcolleges zijn ook in het Engels, maar onderling en bij de werkcolleges wordt wel veel Nederlands gesproken. Bij de hoorcolleges werd er weinig gebruik gemaakt van slides. Meestal was de docent aan het programmeren in Python, terwijl ze uitlegde wat ze deed en je op je eigen laptop mee deed. Dit was over het algemeen wel te volgen, maar soms wat saai. Anna-Lena Lamprecht was over het algemeen goed verstaanbaar en sprak goed Engels, maar bij andere docenten was dit soms iets slechter.

Inhoudelijk geeft de cursus een introductie van Python gericht op data-gerelateerde problemen en wordt ingegaan op het begrip computational thinking. Het begint echt bij de basis en je hebt geen voorkennis nodig over programmeren of python. De kennis die ik al had van R zorgde ervoor dat ik al een beetje bekend was met programmeren, wat wel fijn was, maar er zijn een aantal dingen fundamenteel anders, wat soms voor verwarring kon zorgen. Daarbij kan het, zeker later in de cursus, fijn zijn om iemand in je omgeving te hebben die bekend is met Python zodat je daar makkelijk terecht kan met vragen, maar anders kan je ook zeker binnen de cursus bij medestudenten en docenten met je vragen terecht.

Er was geen boek nodig voor de cursus. De lecture notes die na elk college online kwamen waren voldoende, hierin kwam vrijwel alles voor wat er tijdens een hoorcollege besproken werd. De cursus was niet heel zwaar en nam nog geen twee dagen in beslag, doordat het alleen tijdslot D beslaat. Wel is het belangrijk om de stof bij te houden, aangezien veel van wat je leert de basis is voor het volgende, daarnaast heb je de kennis uit de colleges ook nodig voor het project. Het project was leuk en nuttig, omdat het een kans bied om zelf een programma te maken, wat je jezelf in de eerste week nog niet ziet doen, maar waar je wel naartoe werkt.

Er zijn twee tentamens, een midterm en endterm, die beide voor 40% meetellen. Ik zelf heb twee totaal verschillende tentamens gehad, de ene was op locatie en goed te doen, met meer kennisvragen. De twee was online en bevatte een programmeer opdracht wat moeilijker was, maar wat hierbij wel hielp was het hebben van een goede programmeerstijl, dit leverde ook punten op.

Over het algemeen vond ik het een nuttige en leuke cursus. Wel denk ik dat de kennis snel weg kan zakken, als je python niet bijhoudt, na afloop van de cursus. Toch denk ik dat basiskennis Python geen kwaad kan voor je verdere loopbaan.

Niveau 2

Paleontology Fauna (Timeslot A)

(GEO2-1215)

Alle hoorcolleges worden geleid door Anne Schulp. Dit vak wordt volledig in het Engels gegeven (vragen mogen natuurlijk wel in het Nederlands). De docent beschikt over goed en duidelijk Engels en de hoorcolleges zijn op een goed tempo te volgen. Hij kan je ook met vragen altijd goed helpen.

Inhoud cursus: In het eerste deel van de cursus worden de hoofdgroepen van de marine fauna door de tijd heen. Hierbij wordt gekeken naar zowel de morfologie als de ecologische niche die deze groepen omvatten. In het tweede deel van de cursus wordt gekeken naar landdieren. Een belangrijk onderdeel is het herkennen van dieet aan de hand van schedel en gebit. Over de gehele cursus heen wordt ook aandacht besteed aan manieren van datering en belangrijke evenementen besteed.

Onderwijsvormen: Elke week worden twee tot drie hoorcolleges gegeven met vaak een aansluitend werkcollege/practicum. De meeste werkcolleges zijn in de vorm van een practica, waarbij wordt gekeken naar fossielen en/of schedels. Voor de werkcolleges worden ook cijfers gegeven die voor een deel meetellen aan je eindcijfer.

Gebruik relevantie boek/dictaat: Het dictaat is zeer nuttig en belangrijk in dit vak. Hierin staat vrijwel alle informatie die nodig is tijdens werkcolleges en de tentamenstof. Het boek kan helpen om een aantal onderdelen extra te belichten, maar is niet noodzakelijk.

Zwaarte: Dit vak is prima te doen, vooral door de grote hoeveelheid werkcolleges (die verplicht zijn), waardoor je echt bezig bent met de stof en het leren voor het tentamen vervolgens vrij goed verloopt. Vooral het eerste deel van de cursus is wel vrij veel informatie die je wel vrij letterlijk uit je hoofd moet leren. Zorg er dus voor dat je goed meedoet met hoorcolleges en werkcolleges!

Tentamen: Het tentamen bestaat voornamelijk uit multiplechoice vragen en is erg goed te doen.

Conclusie: Na het afronden van dit vak weet je veel over welke hoofdgroepen dieren in welke tijd hebben geleefd en hoe. Ook leer je hoe je deze eigenschappen kunt determineren. De stof is niet super diepgaand, wat ik persoonlijk wel jammer vond, maar hierdoor is het vak wel erg goed te doen.