

Chemische structuren (C003943)

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

Studiepunten 5.0

Studietijd 134 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)

Nederlands

Gent

hoorcollege

practicum

werkcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Hens, Zeger

WE06

Verantwoordelijk lesgever

Linclau, Bruno

WE07

Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

[Bachelor of Science in de biochemie en de biotechnologie](#)

stptn

aanbodsessie

5

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

atomen en moleculen, ruimtelijke opbouw, elektronische structuur, chemische binding, kwantummechanica (beschrijvend), conformatie, stereochemie

Situering

Het opleidingsonderdeel is een inleidende basiscursus en wordt gedoceerd in het eerste semester van de bacheloropleiding.

Het opleidingsonderdeel heeft als doel de studenten basiskennis aan te brengen omtrent de karakteristieke kenmerken van chemische structuren, de chemische binding en hierop aansluitend hen een overzicht te geven van de ruimtelijke en conformationele aspecten van moleculen, met focus op organische verbindingen. De volgende opleidingscompetenties zijn relevant: B.1.1, B.1.2, B.2.2.

Inhoud

Deel theorie.

- Chemische structuren - een inleiding
- Elektronen in atomen: inleiding en het waterstofatoom
- Elektronen in atomen: atomen met meer dan 1 elektron
- Van atoom naar molecuul: moleculen uit elementen van de 1^e periode
- Elektronen in moleculen diatomaire verbindingen van de 2^e periode
- Elektronen in moleculen: polyatomaire verbindingen
- De chemische binding in het Periodiek Systeem
- Resonantie
- Isomerie, voorstelling en naamgeving van chemische structuren
- Stereochemie
- Conformationele Analyse

Deel praktijk:

Experimentele basishandelingen (filtreren, drogen, omkristalliseren, destilleren, extraheren, kolomchromatografie, dunnelaag chromatografie) in het kader van een aantal bio-relevante thema's: ethanol en gisting, de chemie van het zien (chromatografie van spinazie), polymeerchemie (nylon), verzeping, chemische resolutie van fenylbutaandizuur.

Begincompetenties

Geen

Eindcompetenties

- 1 Inzicht hebben in de kwantummechanische beschrijving van elektronen als objecten met deeltje en golfeigenschappen.
- 2 Inzicht hebben in de beschrijving van de eigenschappen van het waterstofatoom en de opbouw en structuur van het Periodiek systeem
- 3 Inzicht hebben in chemische binding, met inbegrip van hybridisatie, conjugatie en aromaticiteit.
- 4 Hybridisatietoestanden in moleculen kunnen herkennen.
- 5 Relevante resonantiestructuren van moleculen kunnen afleiden.
- 6 Correcte Lewis structuren van moleculen kunnen opstellen en in verband brengen met de elektronische structuur van een molecule.
- 7 De voornaamste functionele groepen van organische moleculen kunnen herkennen en benoemen. De student kan de IUPAC-naam van eenvoudige organische verbindingen kunnen afleiden, en op basis van deze naam de bijhorende structuurformule kunnen opstellen.
- 8 De student kan de verschillende soorten isomerie alsook de relaties tussen stereoisomeren herkennen, beschrijven en benoemen. De student kan de absolute configuratie van stereocentra in een (organische) molecule bepalen volgens het CIP systeem, en kent de andere methodes voor het beschrijven van chirale structuren.
- 9 De student is vertrouwd met driedimensionele organische structuren, heeft inzicht in oriëntaties van moleculen in de ruimte, en is vertrouwd met projecties van moleculen (Newman, Fisher, Sawhorse).
- 10 De student heeft inzicht in eenvoudige symmetrie-elementen, en hun relatie tot chiraliteit. De student begrijpt het begrip topiciteit, en kan topiciteiten van atomen of groepen in een molecule bepalen.
- 11 De student is vertrouwd met het begrip conformatie en kan eenvoudige conformationele analyses uitvoeren om van hieruit het dynamisch gedrag van moleculen af te leiden en te verklaren. De student kan verschillende conformaties van een molecule tekenen, zowel van acyclische structuren als van cyclische verbindingen, in het bijzonder van zesringen.
- 12 Voor het beperkte vakgebied relevante theorieën en modellen kunnen bespreken.
- 13 Zich bewust zijn van het belang van preventie en de hieraan verbonden vigerende reglementeringen bij het werken in een chemisch laboratorium.
- 14 Aandacht hebben voor milieuvriendelijk gedrag (afvalbeheer, water- en elektriciteitsverbruik) en veiligheidsaspecten (omgaan met PMGE, dragen van veiligheidsbril, bijhouden van MSDS, kennis van noodprocedures).
- 15 Een aantal courante experimentele handelingen op een doordachte wijze uitvoeren in het kader van de behandelde thema's.

Creditcontractvoorwaarde

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

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege, Practicum, Zelfstandig werk

Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Organische Chemie

Richtprijs: € 60

Optioneel: nee

Taal : Engels

Auteur : Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren

ISBN : 978-0-19927-029-3

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : intensief

Gebruik en levensduur na de opleiding : regelmatig

(Goedgekeurd)

Bijkomende info: Standaard handboek organische chemie dat ook in de tweede en derde bachelor jaren zal gebruikt worden, alsook voor sommige Master vakken

Type: Syllabus

Naam: Chemische structuren - Organische structuren
Richtprijs: € 10
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Type: Slides

Naam: Slides gebruikt in de les
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De theorie wordt door de lesgever overgebracht in de hoorcolleges. Nadien wordt de theorie ingeoefend in de werkcolleges onder begeleiding van lesgever en/of assistenten. De praktische oefeningen gebeuren onder begeleiding..
Individuele begeleiding door lesgever of assistent is steeds mogelijk na de hoorcolleges, gedurende de werkcolleges en praktische oefeningen of na elektronische afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Professioneel handelen, Participatie, Schriftelijke evaluatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Deel theorie: schriftelijk. Open vragen en toepassingen rond de verschillende eindcompetenties.

Deel praktijk: permanente evaluatie voor elk practicum.

Eindscoreberekening

Het deel theorie bepaalt 90% van het examencijfer.

Het deel praktijk bepaalt 10% van het totale examencijfer. De evaluatie geschiedt bij elke oefening met bijzondere aandacht voor attitude (aanwezigheid, naleven van richtlijnen ivm veiligheid en milieuzorg).

De behaalde score voor de praktijk wordt overgenomen in 2e zittijd.

een student die ongegrond afwezig is of niet deelneemt aan de evaluatievormen van de niet-periodegebonden evaluatie (meerbepaald de practica), zal een niet deliberaerbare eindscore krijgen