

**Universiteit van Amsterdam**  
FACULTEIT DER NATUURWETENSCHAPPEN, WISKUNDE EN  
INFORMATICA

**ONDERWIJS- EN EXAMENREGELING**  
**Voor de Bacheloropleiding**  
**Bio-exact**  
Studiejaar 2009-2010

*Preambule*

In de onderwijs- en examenregeling (OER) is de inhoud en de inrichting van het onderwijs van de opleiding vastgelegd. De OER is te raadplegen op de website van de Faculteit en is verkrijgbaar bij de Onderwijsbalie van de opleiding. De OER wordt vastgesteld door de decaan van de faculteit (art. 7.13 WHW)

In deze OER wordt de regeling voor onderwijs en examens van de bacheloropleiding Bio-exact vastgelegd. In dit document wordt een A en een B gedeelte onderscheiden. In het A-deel zijn de algemene bepalingen opgenomen die van toepassing zijn op het totale aanbod aan bacheloropleidingen. In deel B komen per opleiding specifieke zaken aan de orde, namelijk doelstellingen, eindtermen, opbouw en inhoud van het opleidingsprogramma, volgens de indeling:

Hoofdstuk 1 Doelstelling en eindtermen van de opleiding

Hoofdstuk 2 Toelatingseisen

Hoofdstuk 3 Opbouw van het curriculum

Hoofdstuk 4 Beschrijving van inhoud en omvang van de onderdelen

Hoofdstuk 5 Aanvullende regelingen

## Deel B Opleiding Bio-exact

### Hoofdstuk 1 Doelstelling en eindtermen van de opleiding

#### Artikel 1.1 Doelstelling van de opleiding

Met de opleiding wordt beoogd:

- Het aanbrengen van een gedegen theoretische en praktische basiskennis en basisvaardigheden op het gebied van de discipline;
- Het aanbrengen van de daarvoor vereiste wiskundige en computationele vaardigheden;
- Het leren zelfstandig problemen te analyseren op het gebied van de discipline;
- Kennismaking met het doen van wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de discipline;
- Het ontwikkelen van vaardigheden als presenteren, schriftelijk en mondeling communiceren, het omgaan met wetenschappelijke bronnen van informatie, zelfstandig en in teamverband werken;
- Voorbereiding op een verdere studie- of arbeidsloopbaan;
- Het aanbrengen van inzicht van de plaats en de rol van de discipline binnen de wetenschap en samenleving, en van het internationale karakter van de discipline.

#### Artikel 1.2 Eindtermen van de opleiding

##### *Vakgebonden kennis en vaardigheden*

De afgestudeerde:

- heeft een zodanige kennis van de scheikunde, natuurkunde en wiskunde dat hij/zij in staat is deze kennis toe te passen op complexe biologische en biomedische systemen.
- heeft kennis opgedaan die toereikend is om een masteropleiding op biologisch, scheikundig, biomedisch, natuurkundig, en wiskundig terrein te volgen, al dan niet na het invullen van een beperkt aantal deficiënties;
- heeft kennis gemaakt met wetenschappelijke onderzoeksvaardigheden op het gebied bestreken door Bio-exact en heeft daarvan een proeve van bekwaamheid afgelegd;
- heeft voldoende inzicht in de diverse specialisaties die voortbouwen op de bachelorfase om een verantwoorde keuze te kunnen maken uit de vervolgopleidingen;
- is zich bewust van de mogelijkheden op de arbeidsmarkt na afsluiting van de studie met een bachelordiploma;
- heeft inzicht in de samenhang van wetenschappen en is zich bewust van de rol van de wiskunde, scheikunde, natuurkunde en biologie in andere wetenschappen en in de maatschappij en van het internationale karakter van het wetenschappelijk gebied van de opleiding.

##### *Algemene vaardigheden*

De afgestudeerde:

- heeft een zelfstandige, wetenschappelijk kritische werkwijze en houding;
- is in staat om mondeling en schriftelijk te rapporteren over wetenschappelijke resultaten en toepassingen daarvan aan specialisten of niet-specialisten;
- kan informatie zoeken en verwerken;
- beheerst ICT-vaardigheden die aansluiten bij de gekozen specialisatie;
- kan werken in teamverband en heeft ervaring met projectmatig werken;
- heeft een goede basis voor een opleiding tot leraar.

#### Artikel 1.3 Doorstroommaster

De afgestudeerde van de opleiding kan zonder aanvullende eisen toegang krijgen tot de masteropleiding Life Sciences aangeboden door de faculteit. Afhankelijk van de

invulling van de major (zie artikelen 3.1 en 3.2) is het tevens mogelijk om in andere masteropleidingen in te stromen. De voorwaarden staan beschreven in de studiegids.

## Hoofdstuk 2 Toelatingseisen

### Artikel 2.1 - Vereiste vooropleiding

De volgende diploma's geven, onverminderd het bepaalde in artikel 2.2, toegang tot de opleiding:

- een vwo-diploma met het profiel natuur en techniek, met biologie 1,2;
- een vwo-diploma met het profiel natuur en gezondheid;
- een vwo-diploma oude stijl met biologie, scheikunde, natuurkunde en wiskunde B

Met ingang van september 2010 gelden voor scholieren die vanaf augustus 2007 zijn ingestroomd in 4 vwo de volgende toelatingseisen:

- een vwo-diploma met het profiel natuur en techniek met biologie;
- een vwo-diploma met het profiel natuur en gezondheid met wiskunde B en natuurkunde;

### Artikel 2.2 Colloquium Doctum

Bij het toelatingsonderzoek als bedoeld in art. 7.29 van de WHW worden voor de bacheloropleiding Bioexact de volgende eisen gesteld:

- a. Wiskunde B1, op vwo-niveau,
- b. Natuurkunde N1, Biologie 1,2, Scheikunde 1, op vwo-niveau
- c. Engels: passieve kennis van de Engels taal zodat studieliteratuur begrepen kan worden

### Artikel 2.3 Betabrugtraject

Een student die niet voldoet aan de instroomeisen van de opleiding kan zich inschrijven bij het bètabrugtraject om zijn deficiëntie weg te werken.

De inhoud en het niveau van het Bètabrugtraject zijn door de examencommissie goedgekeurd. De student is toelaatbaar tot de opleiding, wanneer het traject met succes is afgerond, mits ook aan alle andere toelatingseisen van de opleiding is voldaan.

## Hoofdstuk 3 Opbouw van het curriculum

### Het bachelorprogramma Bio-exact

#### Artikel 3.1 Bachelorprogramma

1. Het bachelorprogramma heeft een studielast van 180 EC en bestaat uit:
 

- Majorvakken	126 EC
- Bachelorproject	15 EC
- Vrije keuzeruimte of minor	30 EC
- Oriëntatie	3 EC
- Academische basiscompetenties	6 EC
2. De majorvakken hebben betrekking op de Scheikunde, Biologie, Biomedische Wetenschappen, Natuurkunde en Wiskunde. Daarvan zijn de in de studiegids aangewezen onderdelen met een totale studielast van 126 EC verplicht.
3. Het programma omvat onderdelen op gevorderd niveau (3) met een studielast van tenminste 24 EC.
4. Ieder programma dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de examencommissie van de opleiding.

#### Artikel 3.2 Keuzeruimte, Minor

1. De opleiding omvat een vrije keuzeruimte, waarin de student onderdelen kiest met een totale studielast van 30 EC.

2. De onderdelen van de keuzeruimte dienen voor tenminste 15 EC op 2<sup>e</sup> jaarsniveau of hoger te liggen naar het oordeel van de examencommissie, tenzij het bepaalde in het vierde lid toepassing vindt.
3. Voor keuze komen in aanmerking de onderdelen, opgenomen in de Universitaire Onderwijsgidsen, en onderdelen verzorgd door een andere Nederlandse of een buitenlandse universiteit dan wel van een bekostigde of aangewezen Nederlandse instelling voor hoger beroepsonderwijs.
4. Indien de student een samenhangend geheel van onderdelen kiest, dat door een onderwijsinstituut wordt verzorgd onder de aanduiding "minor", kan een certificaat met deze aanduiding bij het getuigschrift van zijn examen worden gevoegd. Een minor dient tenminste één onderdeel op gevorderd niveau met een studielast van tenminste 6 EC te omvatten.

### **Artikel 3.3 Academische basiscompetenties en Oriëntatie**

1. De beoordeling van deze onderdelen vindt plaats op basis van een door de student gevulde portfolio.
2. Het tutoraat (2 EC) in jaar 1 is een verplicht onderdeel van het portfolio.
3. Het portfolio van de student dient naar het oordeel van de examencommissie voldoende bewijzen te bevatten van de algemene vaardigheden van de student, als bedoeld in artikel 1.2, i.h.b.
  - Communicatievaardigheden
  - Informatievaardigheden
  - ICT-vaardigheden
  - Samenwerkingsvaardigheden
4. Het portfolio van de student dient naar het oordeel van de examencommissie voldoende bewijzen te bevatten dat de student zich georiënteerd heeft op de diverse keuzemogelijkheden binnen en na de bacheloropleiding als bedoeld in artikel 1.2.
5. De student kan het portfolio vullen door deel te nemen aan de desbetreffende examenonderdelen zoals vermeld in de studiegids, maar de student kan aan de examencommissie ook een op andere wijze gevulde portfolio voorleggen om te voldoen aan de vereisten.

### **Artikel 3.4 Volgorde van de tentamens**

1. Een student kan deelnemen aan tentamens/onderwijs van het tweede jaar als een minimum aantal punten van 30 EC in het eerste jaar behaald is.
2. Een student kan deelnemen aan tentamens/onderwijs van het derde jaar als het gehele eerste jaar is afgerond.

## **Hoofdstuk 4 Beschrijving van inhoud en omvang van de onderdelen**

### **Artikel. 4.1 – Examenonderdeel**

1. Elke examenonderdeel omvat het onderwijs en de toetsing van het desbetreffende onderdeel.
2. Van elke examenonderdeel wordt een beschrijving opgenomen in de studiegids volgens de facultaire richtlijnen. In de beschrijving staat aangegeven welke voorkennis vereist is om met goed gevolg te kunnen deelnemen aan het betreffende onderdeel en de tentamenregeling.
3. Bij het begin van een examenonderdeel is een studiewijzer beschikbaar waarin een beschrijving van:
  - De eindtermen van het examenonderdeel;
  - De studierichtlijnen voor het behalen van een positief resultaat;
  - De manier waarop de eindtermen worden getoetst;
  - De tentamenregeling en herkansingsregeling;
  - De begeleiding door de docent(en) binnen en buiten de geroosterde uren.

**Artikel 4.2 – Niveau**

1. Een examenonderdeel wordt verzorgd op een van de volgende niveaus:
  0. Algemeen
  1. Inleidend
  2. Basis
  3. Gevorderd
2. Keuzevakken in de major mogen alleen vakken van een lager niveau als voorkennis veronderstellen.

**Artikel 4.3 Programma van de Bachelor Bio-exact**

Het eerste semester bestaat uit de volgende examenonderdelen:

	Studielast EC	niveau
Structuur in de chemie	6	0
Systeembioologie 1	6	1
Structuur en Analyse	3	1
Laboratoriumvaardigheden	3	0
Calculus 1A – be/s	3	1
Natuurkunde in de chemie 1	3	1
Practicum bio-exact 1	3	1
Academische basiscompetenties	3	0

Het tweede semester bestaat uit de volgende examenonderdelen:

	Studielast EC	niveau
Systeembioologie 2	5	1
Natuurkunde in de chemie 2	3	1
Calculus 1B –be/s	3	1
Chemie: Energie en dynamica	5	1
Chemie en Licht	2	1
Practicum bio-exact 2	6	1
Organische chemie	6	1

Het tweede jaar bestaat uit de volgende examenonderdelen:

	Studielast EC	niveau
Moleculaire Biologie	6	2
Ecogenomics	6	2
Microbiologie	12	2
Biomoleculaire netwerken	6	2
Systeembioologie 3	6	2
Biochemie 2	6	2
Wiskunde voor Be/S	6	2
Wetenschap, technologie, maatschappij en cultuur	6	2
Project bio-exact	6	2

Het derde jaar bestaat uit de volgende examenonderdelen:

	Studielast EC	niveau
Systeembioologie 4	3	3
Biofysica	6	3
Keuze	30	0-3
Bachelorproject	15	3
*Oriëntatie	3	0
*Academische basiscompetenties	3	0

\*bestaat uit een aantal onderdelen gespreid over studiejaren 1, 2, 3.

Het is mogelijk na goedkeuring van de examencommissie om major vakken te vervangen door andere vakken van een gelijk niveau waarbij de in artikel 1.2 beschreven eindtermen van de opleiding overeind blijven.

#### **Artikel 4.4 Onderdelen die als voldaan afgetekend worden**

De volgende onderdelen van de bacheloropleiding worden met aantekening voldaan/niet voldaan afgesloten:

- Academische Basiscompetenties
- Oriëntatie op Onderzoek en Beroep

#### **Artikel 4.5 Bachelorproject**

1. Het bachelorproject (15 EC) is een zelfstandig uitgevoerd wetenschappelijk project bij een wetenschappelijk onderzoeksinstituut onder verantwoordelijkheid van een ervaren onderzoeker.
2. Elk aangeboden project wordt begeleid door een lid van het wetenschappelijk personeel uit de opleiding die instaat voor de kwaliteit en voortgang van dit project. De beoordeling wordt gedaan door deze begeleider aan de hand van het bachelorbeoordelingsformulier.
3. Bij de beoordeling van het Bachelorproject wordt het advies van een tweede beoordelaar ingewonnen.
4. De student kan desgewenst zijn onderzoek uitvoeren buiten de instituten van de opleiding. Hiertoe dient de student een projectvoorstel ter goedkeuring in bij de examencommissie, ondertekend door de externe begeleider. Bij goedkeuring wijst de examencommissie een docent uit de opleiding toe als intern begeleider.
5. De student heeft toegang tot het bachelorproject indien minimaal 132 EC zijn behaald.
6. Het project wordt afgerond met het schrijven van een bachelorverslag en het geven van een mondelinge presentatie in aanwezigheid van de wetenschappelijke staf van het instituut van de begeleider. Een korte populariserende Nederlandstalige samenvatting is een verplicht onderdeel van het verslag.

#### **Artikel 4.6 Honoursprogramma**

1. De opleiding biedt een Honoursprogramma aan als omschreven in OER-A. Dit programma kan worden ingevuld met een voorgeschreven programma als beschreven onder lid 2 of een vrij programma als beschreven onder lid 3.
2. Het voorgeschreven programma bestaat uit:
  - Tenminste 6 EC aan disciplinaire honoursvakken aangeboden door de opleiding bio-exact, scheikunde, natuur- en sterrenkunde, wiskunde en/of biologie
  - Interdisciplinaire vakken (6 EC) aangeboden door Het Instituut voor Interdisciplinaire Studies
  - 18 EC vrije keuze
3. Studenten die in aanmerking willen komen voor het UvA-honourscertificaat, maar voor een vrije invulling van het programma kiezen, dienen uiterlijk in het tweede studiejaar een voorstel van hun studieonderdelen voor het totale honoursprogramma ter goedkeuring voor te leggen aan de examencommissie. Maximaal 12 EC van het honoursprogramma mag hierbij bestaan uit eerstejaaronderdelen.

## **Hoofdstuk 5 Aanvullende regelingen**

#### **Artikel 5.1 Deelname aan tweede hertentamen**

1. Conform deel A van deze regeling heeft een student per jaar ten minste tweemaal gelegenheid tot het afleggen van tentamens.

2. Indien een student na gebruik te hebben gemaakt van minstens één van de eerste twee tentamengelegenheden niet is geslaagd, dient de student, voor hij opnieuw tentamen af kan leggen, hiertoe een verzoek in te dienen bij de examinerator.
3. De examinerator bepaalt onder welke voorwaarden en op welke wijze het tentamen de volgende keer wordt afgelegd. De student dient het initiatief te nemen hierover op tijd afspraken te maken met de examinerator.
4. Een student hoeft, in tegenstelling tot het genoemde in lid 3, geen afspraak maken met de examinerator indien het tweede hertentamen is ingeroosterd.
5. Een student heeft geen recht op een derde tentamengelegenheid als hij/zij geen gebruik heeft gemaakt van één van de eerste twee tentamengelegenheden.
6. Met de eerste twee tentamengelegenheden zoals geformuleerd in lid 1 t/m 3 worden bedoeld de eerste tentamengelegenheid en de tweede, zijnde het eerste ingeroosterde hertentamen.