

**MODULEWIJZER**

**Systemontwikkeling en -implementatie(RCASYS01Q5)**

**Career Academy**



**BUSINESS SCHOOL**



---

## Inleiding

In deze modulewijzer van de Career Academy vind je de informatie die je nodig hebt om je voor te bereiden voor deelname aan deze module. Of om op basis van deze informatie te besluiten om de leeruitkomst van deze module te bewijzen met een portfolio dat je opgebouwd hebt gedurende je werkzame leven. Als dat laatste het geval is, neem dan contact op met de docent van de opleiding voor een specifieke invulling van je onderwijsovereenkomst en de aanpak voor het voorbereiden van je portfolio, je verantwoording en je assessment.

Voor onze opleidingen geldt dat we gehouden zijn aan de afspraken die gemaakt zijn in de Hogeschoolgids. Daar waar deze modulewijzer de Hogeschoolgids tegen spreekt, geldt datgene wat in de Hogeschoolgids staat.

## Eigen onderzoek

Je gaat, met je leer/werkgroep aan de slag en doorloopt de volgende stappen:

- Identifying;
- Diagnosing;
- Conceiving;
- Realising.

Een deel van je activiteiten bestaat uit het doen van onderzoek op basis van de casussen die we ontwikkeld hebben. Hierbij moet je input uit je bedrijf gebruiken. Dit onderzoek uit zich in een gebouwde en geteste applicatie. Dit gaat het beste door gebruik te maken van een low-coding tool, zoals Mendix. Het proces begint met het identificeren van de “problemen” (Identifying). Wat is de context, zijn de functionele en nietfunctionele requirements en de randvoorwaarden. Vervolgens moet de achterliggende structuur en oorzaken begrijpen. (Diagnosing). Wat is de architectuur en zijn de juridische aspecten zoals security en privacy. Ook moet geanalyseerd worden welke aspecten van product, proces en kwaliteitsbeheersing er gelden. Met Conceiving wordt bedoeld dat de mogelijke oplossingen worden geïnventariseerd en keuzes gemaakt worden in design en aansturing. De student kiest en gebruikt methoden, technieken en modellen voor systeemontwikkeling en beheer. Bij Realizing wordt het model (applicatie of component) ontwikkeld, getest en geëvalueerd.

## Leeruitkomst, opbrengst voor de organisatie en beroepsproducten

- *Je levert een door een projectteam gebouwde en geteste werkende applicatie met meerwaarde voor de organisatie van jullie keuze.*
- *De student bewijst dat hij een lowcoding applicatie professioneel kan ontwikkelen. Bij de ontwikkeling kiest en gebruikt de student methoden, technieken en modellen voor systeemontwikkeling en beheer. De student toont aan rekening te houden met context, functionele en nietfunctionele eisen, architectuur en juridische aspecten zoals security en privacy alsmede van product, proces en kwaliteitsbeheersing.*

Je levert ten bewijze van je kunnen de volgende zaken op:

- Een ingevulde en ondertekende onderwijsovereenkomst
- Een overzicht van behaalde certificaten
- Een portfolio waarin de volgende zaken zijn opgenomen:
  - Projectplan;
  - Zelfontwikkelde, werkende applicatie; (Zorg ervoor dat de assessoren erop kunnen inloggen) o Handleidingen;
  - Een rapportage aangaande de gang van zaken tijdens het project, voorzien van Functioneel ontwerp, Technisch ontwerp, User stories, UML Schema's, UI en UX overzichten, interviewverslagen en onderbouwde designkeuzen en voorgestelde oplossing;
  - Een persoonlijk reflectieverslag en het door de opdrachtgever ingevulde (en ondertekende) feedbackformulier.
  
- Neem in je portfolio minimaal de volgende zaken op. o Navolgbaar bewijs van jouw inspanningen in jullie project: o Stakeholderanalyse/ Gedefinieerde rollen in mijn applicatie o Requirements / userstories, Validatie van gebruikerswensen
  - Functionele eisen beschreven, gebouwd, getest, niet functionele eisen beschreven, gebouwd, getest o Architectuur en technische context beschreven o Aantoonbaar getest? Welke testen zijn uitgevoerd?
  - Welk ontwikkelproces is gebruikt? Hoe heb ik dat beheerst? Hoe is de kwaliteit gegarandeerd?
  
- Applicatie is professioneel (of vergelijkbaar in app buiten mendix) ontwikkeld, waaronder minimaal:
  - Domain model o Microflows
  - Security ingericht Rollen o Privacy gewaarborgd o Pagina's en Interfaces
  - De werking van de applicatie is beschreven
  - Afgerond geheel van userstories/requirements is gebouwd o Rapportage buiten Mendix
  - Context: waarom dit systeem, nut en gevolg voor organisatie o Schattingen zijn onderbouwd o Reflectie, zelfbeoordeling o Feedback van de opdrachtgever o Feedback van stakeholders en omgeving

Vaardigheden bepalen of je succesvol bent in je functioneren. Dit geldt ook voor het ICT-vakgebied. Deze vaardigheden zijn echter nooit statisch, vanwege de vele veranderingen die het vakgebied doormaakt. Natuurlijk kunnen, indien noodzakelijk, ook andere onderdelen van de opleiding in toolingsessies aangereikt worden.

## Inhoud semester

Ieder semester van de Career Academy begint met een kennismakingslesdag waarin we elkaar leren kennen. Aangezien de volgorde waarin de modules gevolgd kunnen worden vrij is, kan iedere module in een nieuwe samenstelling van studenten tonen. Tijdens deze eerste lesdag wordt ook de structuur van het semester en de onderwerpen uitgelegd, alsmede de rubric bekeken.

We geven handvatten om je opdracht te verwerven in je organisatie. We leiden je als het ware op als beginnende consultant in je eigen organisatie.

Iedere module schrijf je een onderwijsovereenkomst of studieplan, zo ook hier. Je geeft aan hoe je het semester gaat aanpakken en welke hulp je vanuit de Career Academy en je werkgever nodig hebt om de leeruitkomst op een succesvolle wijze te bewijzen. Ook kun je hierin opnemen hoe jij de leerwerkgroep gaat inzetten om samen te leren.

Tijdens het semester zijn er twee formele feedbackmomenten waarin je de status van je portfolio bespreekt en schriftelijke feedback ontvangt op hetgeen je tot dan toe in je portfolio verwerkt hebt.

Op het moment dat er iets verandert in je werkomgeving, je wisselt van rol in de organisatie bijvoorbeeld, ga je in overleg met je docent om te bepalen hoe je de opdracht gaat vervolgen. Eventueel pas je hierop je onderwijsovereenkomst aan.

Als het niet gaat lukken om een afsluitend assessment te doen in het semester dan je de module volgt, zorg dat je de docent op de hoogte stelt en dat jullie samen een tijdsplan afspreken waarop je wel de module kan afronden.

## Onderwerpen

Het bouwen van software is in de loop der decennia enorm veranderd. Het principe van nullen en éénen die omgezet worden om te rekenen of gegevens te verwerken zijn niet meer als zodanig zichtbaar. In de geschiedenis van programmeren kennen we een veelheid van talen. Van de eerste tot en met low coding talen hebben allemaal hun eigen kenmerken en manieren van ontwikkelen. En hoewel de mode in programmeertaal verandert, de basis en de logica blijft overeind. De markt verwacht dat een afgestudeerde business, IT en management student dat hij een flinke basis heeft in systeemontwikkeling en projectmanagement. In dit semester geven wij deze basis en leren we de studenten zichzelf blijvend te ontwikkelen in de wereld van systeemontwikkeling.

Het blok Systeemontwikkeling & Implementatie duurt 20 weken en bevat de thema's:

- Gegevens, Data, Databases, ERD
- Low coding modeleren en ontwikkelen;
- Gebruik van microservices en webservices;
- Bouwen van interfaces en gebruiken van informatie in je model;
- Kwaliteit meten, schattingen maken, en testcases schrijven;
- Een functioneel model bouwen te testen;

## Werkvormen

De meeste theorie kun je tot je nemen door een opname te bekijken of een artikel te lezen. We nodigen ook gastsprekers uit om voorbeelden te laten zien hoe de theorie kan werken. In agile-ontwikkelgroep ga je aan de slag met oefeningen om de gelezen en beluisterde theorie je eigen te gaan maken.

Iedere BIM Module bevat in het LMS een tab met Capita Selecta. Hierin kun je een plethora aan ondersteunende informatie vinden die je tijdens je studie, maar ook daarna, kunt gebruiken. Door deze informatie te benutten Kun je voorbereid aan de studie deelnemen.

Een lesdag aan de Kralingse Zoom kan er als volgt uitzien:

---

Tijd	Werkvorm
13:00 – 15:00	Theorie/ instructie
15:00 – 17:00	Werken aan de opdracht binnen de projectgroep
15:00 – 17:00	Mogelijkheid tot persoonlijke feedback
17:00 – 18:00	Diner
18:00 – 19:30	Gastspreker of toolingsessie
19:30 – 21:00	Workshop/ presenteren uitkomsten



## Toetsing

De docenten delen niet alleen hun kennis en ervaringen, maar adviseren en begeleiden je in jouw leerproces tijdens de lessen door het stellen van kritische vragen over de leerstof of over een idee voor de uitwerking van een opdracht.

Een onafhankelijke beoordelaar kijkt mee naar het uiteindelijke resultaat tijdens het assessment en kan advies geven aan de assessoren.

- In je portfolio laat je zien dat je de onderdelen van deze module beheerst, te weten:
- Het inleveren van een projectplan, op basis waarvan je samen met je projectgroep aan de gang gaat teneinde een werkende applicatie voor het bedrijf van keuze op te leveren.
- Een zelfontwikkelde applicatie gebaseerd op een uitgewerkt FO/TO.
- Analyse van verzamelde, geïnterpreteerde, geconcludeerde en gepresenteerde informatie en daaruit ontwerp- en ontwikkelkeuzen;
- Gebruikershandleidingen, testrapporten alsmede een projectrapportage waarin bovenstaande zaken zijn opgenomen;
- Reflectieverslag met verantwoording van je keuzes gedurende het semester, ethische zaken waar je tegenaan liep als ook de ontvangst van en de feedback op de opgeleverde applicatie.

Het behalen van de competentie wordt bewezen door je portfolio en je vraagbeantwoording tijdens je assessment. Het assessment dat aan het einde van de module wordt gehouden bestaat uit een presentatie door de ontwikkelgroep en een individuele verdediging van je portfolio. Deze module wordt op niveau NLQF 5 getoetst. Je dient de module met minimaal 70% “competent” af te ronden.

Om een assessment te kunnen aanvragen dient een onderwijsovereenkomst opgesteld te zijn en ingeleverd in de daarvoor bestemde map in ons LMS (leermanagementsysteem). Het portfolio waar de leeruitkomst mee bewezen wordt, moet ook ingeleverd zijn, inclusief het feedbackformulier van de opdrachtgever.

We controleren het ingeleverde werk op plagiaat, dus zorg dat je altijd je bronnen op de juiste manier citeert en aan refereert (conform APA).

### Afnameprotocol Assessments Career Academy

Je assessment is je toetsmoment. Als je een kleinigheid vergeten bent op te nemen in je portfolio kun je die tijdens je assessment overleggen. Het assessment protocol moet door zowel de assessoren als de student gevolgd worden. Het is te vinden op [onze informatiepagina](#) onder het kopje documentatie. Andere verwijzingen die van belang zijn, kun je ook hier terug vinden: [Bindend Studie Advies \(BSA\) regeling](#); [Fraude en plagiaat](#); [Hogeschoolgids en Onderwijs Examen Regeling \(OER\)](#); [Afnameprotocol Assessments Career Academy](#)

### Koppeling aan de landelijke profielen

Met de toetsing van deze module wordt een deel van het Landelijke opleidingsprofiel voor de opleiding business, IT & management professional bewezen.

De specifieke zaken uit deze profielen zijn als volgt:

Bij de toetsing worden (aspecten van) de kerncompetenties (KC) 3 t/m 8 uit het opleidingsprofiel BIM beoordeeld.

## Beoordeling

In de module wordt het portfolio en het assessment beoordeeld op de volgende criteria:

### 50 % Inhoudelijke kwaliteit

#### I. Algemeen:

Je bent in staat om:

- A. de leeruitkomsten te vertalen naar een onderzoek dat betekenisvol is voor jouw bedrijf of organisatie;
- B. passende beroepsproducten te maken, binnen de context van de leeruitkomst;
- C. relevante kennis en vaardigheden te vergaren en toe te passen.

#### II. Vakkennis; specifiek voor deze module geldt dat je in staat bent om:

- A. Op basis van een stakeholderanalyse, een requirementsanalyse te maken en te valideren waarin je aantoont dat het systeem voldoet aan de behoeften van de organisatie en andere belanghebbenden
- B. Een systeem professioneel te ontwikkelen en te verifiëren, waarbij je de geldende conventions in acht neemt
- C. De noodzakelijke kennis van methoden, technieken en modellen voor de ontwikkeling, implementatie en beheer te vergaren en toe te passen

### 10 % Onderzoekend vermogen

#### I. Probleemoplossende vaardigheden:

Je onderkent en analyseert complexe problemen in de beroepspraktijk. Je bent in staat om:

- A. een heldere probleemstelling te formuleren, die voldoende sturend is voor jouw onderzoek en die relevant is binnen de context van de leeruitkomst;
- B. de omvang en het bereik van het onderzoek goed af te bakenen:
  - 1. inhoudelijk: je kiest het kader waarbinnen je het probleem wil onderzoeken (problem framing)
  - 2. haalbaarheid: je zorgt ervoor dat het onderzoek zodanig is ingeperkt dat je het binnen de gestelde periode kunt afronden;
- C. bij je onderzoek passende methoden, technieken en modellen te gebruiken en jezelf de kennis en vaardigheden eigen te maken die nodig zijn om de vragen die uit jouw onderzoeksproces naar voren komen te kunnen beantwoorden.

#### II. Informatievaardigheden:

Je bent in staat om:

- A. Informatie te beoordelen op bruikbaarheid, betrouwbaarheid en validiteit en relevante informatie te verwerken in je onderzoek; inzichtelijk te maken welke onderzoeksactiviteiten je hebt verricht om tot het antwoord op je onderzoeksvraag te komen (navolgbaarheid).

### 10% Lerend vermogen

- A. Je ontwikkelt je door reflectie en beoordeling van eigen (leer)resultaten.
- B. Je bent in staat om te verwoorden wat je doel is van het volgen van de module. Je kunt reflecteren op de gebruikswaarde van het geleerde. Dit doe je bijvoorbeeld door een persoonlijke missie toe te voegen aan je portfolio .
- C. Je hebt een actieve leerhouding die zich kenmerkt door nieuwsgierigheid, open staan voor nieuwe inzichten en ruimte voor twijfel.
- D. Je kunt analyseren wat werkt en wat minder of niet werkt/gewerkt heeft. Op basis hiervan kun je jouw handelen bijstellen.



**10% Verantwoord handelen**

- A. Je bent in staat om, bij het maken van keuzes en de uitvoering ervan, binnen de grenzen van het redelijke, rekening te houden met de belangen van alle betrokkenen en de verwachtingen in de samenleving op maatschappelijk, cultureel en moreel gebied. Dit doe je op een integere manier, waardoor je keuzes houdbaar zijn en verdedigbaar naar anderen.
- B. Je bent in staat om rekenschap te geven van de wijze waarop je hebt nagedacht over jouw eigen maatschappelijke verantwoordelijkheid.

**20 % Communicatieve vaardigheden**

- A. Je bent in staat om jouw boodschap goed over te brengen aan een publiek van gelijken, leidinggevend en cliënten.
- B. Schrijven (toetsing: rapportages opgenomen in portfolio)
- C. Spreken: interactie (toetsing: vraaggesprek met assessoren)
- D. Spreken: productie (toetsing: presentatie)

**Beslisregels om tot een eindoordeel te komen op NLQF 5 niveau:**

1. Het eindoordeel 'expert' wordt toegekend indien minimaal 70 % van de gewogen criteria als 'expert' wordt beoordeeld en indien er geen criterium als 'nog niet competent' is beoordeeld.
2. Het eindoordeel competent wordt toegekend indien 70% van de gewogen criteria minimaal als 'competent' wordt beoordeeld.
3. Het eindoordeel 'nog niet competent' wordt toegekend indien minder dan 70% van de gewogen criteria minimaal als 'competent' wordt beoordeeld.

In het LMS zijn de rubrics opgenomen, om elektronisch te kunnen beoordelen.

Voor NLQF 5 is de berekening van de diverse aspecten, gewichten en criteria als volgt:

Leeraspect	Gewicht	#criteria	Expert	Competent	Nog niet competent
1	50	2	25,0	12,5	0,1
2	10	2	5,0	2,5	0,1
3	10	1	10,0	5,0	0,1
4	10	1	10,0	5,0	0,1
5	20	3	6,7	3,3	0,1
			85,0	50,0	

De cesuur is vervolgens:

nog niet competent 0 - 49,9

competent 50 - 84,9

expert meer dan 85

## Contactinformatie Career Academy

Bezoekadres | Kralingse Zoom 91 | 3063 ND Rotterdam | kamer KZ.D1.100

Postadres | Postbus 25035 | 3001 HA | Rotterdam

Onze Service Desk kan informatie geven over de start van de semesters en de lokalen waar de lessen plaatsvinden, ook kunnen ze je van dienst zijn met het plannen van intakegesprekken, inschrijven in modules en overige vragen.

Kiran Ramroop en Rianne Roest zijn om beurten aanwezig op de Kralingse Zoom op de dagen dat er lessen verzorgd worden tot half vijf.

Het emailadres van de service desk is [CareerAcademy@HR.nl](mailto:CareerAcademy@HR.nl)

Met de code z8fpz42 kunt u lid worden van de [HRBS Career Academy Service Desk in MS Teams](#)

Onze informatiepagina in HINT: [HRBS - Career Academy \(deeltijd nieuwe route\) - Deeltijdopleidingen: BDK, BIM, CE, F&C en HRM | HINT](#)

Onze onderwijsmanager Steph Lausberg is te vinden op kamer KZ.D1.185, maak een afspraak via [s.v.m.lausberg@hr.nl](mailto:s.v.m.lausberg@hr.nl)

Voor vragen omtrent de module, kun je terecht bij de modulehouder. Voor deze module is dat [Opnemen naam en emailadres]

HRBS Studentzaken is er voor jou als persoonlijke omstandigheden of een functiebeperking invloed hebben op jouw studievoortgang. Maar ook als je vragen hebt over je studie, regels en procedures binnen de hogeschool.

Wil je iets bespreken of heb je een vraag? Je bent van harte welkom bij **HRBS Studentzaken!**

Ga langs bij een decaan als je studievertraging zou kunnen oplopen door persoonlijke omstandigheden. Die omstandigheden kunnen van alles zijn: je bent bijvoorbeeld langdurig ziek, iemand in je familie overlijdt, je bent studerende ouder, je studeert met AD(H)D of een andere functiebeperking of je hebt schulden. Je kunt daarnaast bij de decaan terecht voor advies over o.a. studiefinanciering, een klachtenprocedure of financiële regelingen: [Studie - Hulp bij studie - Mijn studie - Studieondersteuners - Decaan | HINT \(hr.nl\)](#)

Ongewenst gedrag kan in elke professionele leer/werkomgeving voorkomen. Het gaat hierbij om situaties tussen personen in de werk- of studieomgeving die als ongewenst worden beschouwd. Als je zelf te maken krijgt met ongewenst gedrag of als iemand een ervaring met ongewenst gedrag met je deelt, kunnen jij en/of je medestudent terecht bij de vertrouwenspersonen: [Wout de Folter](#) (06-26522963) en Specifiek voor meldingen rond racisme/discriminatie: [Dionne Markelo-Wagiso](#)