

## Toepassingsvakken voor de opleiding Wiskunde en toepassingen

De toepassingsvakken waaruit je kunt kiezen voor Wiskunde en toepassingen zijn onderverdeeld in clusters. Clusters zijn verzamelingen vakken gegroepeerd rondom een thema. Voor de vakkenkeuze gelden de volgende regels:

- Je kiest je vakken uit tenminste twee en ten hoogste drie clusters.
- Je kiest minimaal 15 EC en maximaal 37.5 EC aan vakken uit een cluster. N.B. het is niet verplicht om alle vakken uit een cluster te kiezen.
- Voor clusters kunnen vakken verplicht zijn gesteld.

Vakbeschrijvingen zijn te vinden in Osiris Onderwijscatalogus en de cursusplanner. Schrijf je in voor de vakken via Osiris Student.

### Cluster A: Natuurkunde basis. (opleiding Natuurkunde)

NS-106B	Relativistische en klassieke mechanica	7.5 EC
NS-112B	Elektromagnetisme: theorie	7.5 EC
NS-108B	Golven en optica: theorie en praktijk	7.5 EC

### Cluster B: Theoretische natuurkunde. (opleiding Natuurkunde)

	<b>Verplicht:</b> Alle vakken uit Cluster A	22.5 EC
NS-204B	Statistische fysica: theorie en experiment	7.5 EC
NS-202B	Kwantummechanica	7.5 EC

### Cluster C: Klimaat. (opleiding Natuurkunde)

	<b>Verplicht:</b> Alle vakken uit Cluster A	22.5 EC
NS-157B	Atmosfeer- en oceaandynamica	7.5 EC
NS-264B	Klimaatdynamica	7.5 EC
BETA-B1KLC	Klimaatverandering in context	7.5 EC

### Cluster D: Computationale natuurkunde. (opleiding Natuurkunde)

	<b>Verplicht:</b> Alle vakken uit Cluster A	22.5 EC
NS-220B	Wiskundige technieken 3	7.5 EC
NS-256B	Numerieke methoden voor fysici en astronomen	7.5 EC

### Cluster E: Modellen in de aardwetenschappen. (opleiding Aardwetenschappen)

GEO1-1101	<b>Verplicht:</b> Systeem aarde, deel 1	7.5 EC
GEO2-4203	Physical hydrology	7.5 EC
GEO3-4307	Vloeistofmechanica	7.5 EC
GEO3-4308	Hands on GIS	7.5 EC

### Cluster F: Processen in de vaste aarde. (opleiding Aardwetenschappen)

GEO1-1101	<b>Verplicht:</b> Systeem aarde, deel 1	7.5 EC
GEO2-1209	Deformatie en metamorfose van de korst	7.5 EC
GEO3-1206	Lithosfeerdynamica	7.5 EC
GEO3-1312	Inleiding seismologie en seismiek	7.5 EC
GEO3-1313	Geodynamica	7.5 EC
GEO3-1320	Programmeren en modelleren van aardse processen	7.5 EC

**Cluster G: Technische kunstmatige intelligentie.** (opleidingen Informatica, Kunstmatige intelligentie)

KI1V13001	Inleiding logica	7.5 EC
INFOB2IAS	Inleiding adaptieve systemen	7.5 EC
INFOB3IS	Intelligente systemen	7.5 EC
KI2V20001	Introduction to machine learning	7.5 EC
KI3V19001	Modale logica voor KI	7.5 EC
KI3V12013	Logische complexiteit	7.5 EC

**Cluster H: Graphics.** (opleiding Informatica)

INFOIMP	Imperatief programmeren	7.5 EC
INFOGR	Graphics	7.5 EC
INFOIBV	Beeldverwerking	7.5 EC
INFODDM	Driedimensionale modellering	7.5 EC

**Cluster I: Gegevenstechnologie.** (opleiding Informatica)

INFOIMP	Imperatief programmeren	7.5 EC
INFOFP	Functioneel programmeren	7.5 EC
INFODB	Databases	7.5 EC

**Cluster J: Algoritmiëk.** (opleiding Informatica)

INFODS	Datastructuren	7.5 EC
INFOAL	Algoritmiëk	7.5 EC
INFOOPT	Optimalisering en complexiteit	7.5 EC

**Cluster K: Logica en taalkunde.** (opleidingen Filosofie, Kunstmatige intelligentie)

FI1V19005 <b>of</b> KI1V13001	Logica voor filosofen <b>of</b> Inleiding logica	7.5 EC
KI2V21001	Formele en natuurlijke talen	7.5 EC
KI3V12013	Logische complexiteit	7.5 EC
KI3V12014	Semantics	7.5 EC

**Let op:** Je kunt niet zowel FI1V19005 Logica voor filosofen/KI1V13001 Inleiding logica als WISB323 Grondslagen van de wiskunde mee laten tellen voor je bachelordiploma.

**Cluster L: Economie.** (opleidingen Wiskunde, Economie)

ECB2METRIE	Econometrics	7.5 EC
ECB2VMIE	Intermediate microeconomics, games and behaviour	7.5 EC
ECB1MACR	Macroeconomics 1: European perspective	7.5 EC
ECB3MTP	Monetary theory and policy	7.5 EC
ECB3ME	Microeconomics of financial markets	7.5 EC
ECB3AMT	Applied Microeconomic Techniques	7.5 EC

**Cluster M: Wiskundige methoden in de economie.** (opleidingen Wiskunde, Economie)

ECB2VMIE	Intermediate microeconomics, games and behaviour	7.5 EC
WISB272 <b>of</b> ECB3GT	Speltheorie <b>of</b> Game theory (Economie)	7.5 EC
WISB373	Inleiding financiële wiskunde	7.5 EC
INFOB3DW	Discrete wiskunde	7.5 EC
WISB377	Econometrie	7.5 EC

**Cluster N: Theoretische biologie.** (opleiding Biologie)

B-B1KWBI20	<b>Verplicht:</b> Kwantitatieve biologie	7.5 EC
B-B2THEC05	Biologische modellering	7.5 EC
B-B3COMB10	Computationele biologie	7.5 EC

**Cluster O: Statistiek.** (Wiskunde en andere opleidingen)

WISB263	<b>Verplicht:</b> Statistiek	7.5 EC
---------	------------------------------	--------

In dit cluster mag je zelf vakken uitzoeken waar statistiek in andere vakgebieden wordt toegepast. Leg je voorstel voor aan Marieke van der Wegen ter goedkeuring. Je kunt bijvoorbeeld denken aan de vakken Missing data theory and causal effects (201500130, Psychologie) en Theory construction and statistical modelling (200300125, Psychologie).

**Cluster P: Complexiteit.** (Complex Systems)

BETA-B1CS	Inleiding complexe systemen	7.5 EC
BETA-B2CSA	Methods and models in complex systems	7.5 EC
BETA-B2CSB	Complexity in the sciences	7.5 EC
BETA-B3-CS	Complex systems project	7.5 EC