UNIVERSITEIT GENT

# Studiefiche

Vanaf academiejaar 2026-2027

## Financiële wiskunde (F000804)

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

**Studiepunten 6.0** **Studietijd 180 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2026-2027**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A (semester 2) | Nederlands | Gent | werkcollege | |
| | | | hoorcollege | |
| B (semester 2) | Nederlands | Gent | hoorcollege | 0.0u |
| | | | werkcollege | 0.0u |

**Lesgevers in academiejaar 2026-2027**

| | | |
|---|---|---|
| Vanmaele, Michèle | WEO2 | Verantwoordelijk lesgever |

| **Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027** | **stptn** | **aanbodsessie** |
|---|---|---|
| Bachelor of Science in de economische wetenschappen | 6 | A, B |
| Bachelor of Science in de economische wetenschappen (Double Degree) | 6 | A, B |
| Bachelor of Science in de toegepaste economische wetenschappen | 3 | B |
| Bachelor of Science in de wiskunde | 6 | A |
| Master of Science in de algemene economie | 3 | B |
| Master of Science in de wiskunde | 6 | A |
| Schakelprogramma tot Master of Science in Business Economics | 3 | B |
| Voorbereidingsprogramma tot Master of Science in Business Economics | 3 | B |

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Interestberekening, tijdwaarden, enkelvoudige en algemene annuïteiten, perpetuïteiten, leningen,
obligatieleningen, levensverzekeringen

**Situering**

In het dagelijkse leven krijgt vrijwel iedereen te maken met tal van aspecten van de financiële wiskunde. Dit is o.a. het geval als we geld willen sparen, een lening afsluiten, een aankoop financieren of een levensverzekering aangaan. Niet alleen privé maar ook in de bedrijfswereld en bij de overheid komen deze aspecten aan bod zij het met bedragen op een iets grotere schaal. Anderzijds zijn spaarproducten, leningen, obligatieleningen en levensverzekeringen producten die verkocht worden door banken en/of verzekeringsmaatschappijen.
In deze cursus financiële wiskunde zullen we deterministische mathematische modellen opstellen waarin op de eerste plaats die bewerkingen geformaliseerd worden, die verband houden met het beleggen of het ontlenen van geldkapitalen. Bovendien wordt getracht een overzicht te geven van het brede spectrum van toepassingen in de bedrijfs- en de financieel-economische wereld. Dit opleidingsonderdeel biedt ook een inleiding tot de verzekerings- of actuariële wiskunde.
Verder wordt er ruim aandacht besteed aan het gebruik van zakrekenmachines en rekenbladen bij het oplossen van praktische toepassingen.
Doorheen het opleidingsonderdeel wordt aldus het accent gelegd op het verder ontwikkelen van het analytisch en probleemoplossend vermogen en het kunnen verwoorden van oplossingen onderbouwd door inzichtelijke kennis.

**Inhoud**

Aanbodsessie A en B:

- Enkelvoudige interest- en discontorekening
- Samengestelde interest- en discontorekening
- Tijdwaarden van een kapitaal
- enkelvoudige annuïteiten
- algemene annuïteiten via equivalente interestvoet
- Verschillende types van leningen met bepaling van de effectieve inetrestvoeten
- Obligatieleningen

Aanbodsessie A:

- algemene annuïteiten via equivalente bedrag
- annuïteiten met variabele bedragen
- perpetuïteiten
- leningen met progressieve delging t.o.v. discontostelsel
- obligatieleningen met onzekere termijn
- Inleiding tot de actuariële wiskunde: levensverzekeringen, lijfrenten, sterftetafels, wiskundige reserve …

Bij al deze onderwerpen hoort een ruim aanbod toepassingen.

**Begincompetenties**

De student kan wiskundetaal begrijpen en gebruiken, i.h.b. oplossen van vergelijkingen, eigenschappen van exponentiële en logaritmische functie, functieonderzoek, functies van meerdere veranderlijken, reeksen, integraalrekening.
De student kan via de kennis, inzicht en vaardigheden verworven in de wiskunde een gesteld vraagstuk analyseren en een wiskundig model hiervoor opbouwen.
De student heeft praktijkkennis van interest, zicht- en spaarrekening.

**Eindcompetenties**

1 Aanbodsessie A en B

- Rekenen met enkelvoudige en samengestelde interest.
- De effectieve interest berekenen van een financieel product evenals equivalente interestvoeten of discontovoeten. Bruto- en nettorendement van spaarproducten berekenen.
- Rekenen met tijdwaarden en tijdwaardenvergelijkingen opstellen en oplossen inclusief specifieke toepassingen zoals onder meer de gemiddelde vervaldag berekenen.
- De begin- en eindwaarde, of het bedrag of de interestvoet of het aantal bedragen van verschillende types annuïteiten berekenen naargelang de gegevens. Als het te berekenen aantal bedragen geen geheel getal is, het resterende bedrag berekenen.
- De delgingstabel opstellen voor de verschillende types van leningen, de elementen in zo een tabel op een willekeurig delgingstijdstip berekenen en de effectieve kost van de lening bepalen. De delgingstabel aanpassen bij een vervroegde delging door het bedrag ofwel het delgingsbestanddeel ofwel de termijn invariant te houden.
- De totale kostprijs, de boekwaarde en de verlopen interesten van een obligatie op vaste termijn berekenen zowel voor een brutorendement als een nettorendement en zowel op een conversietijdstip als tussen twee conversietijdstippen.

Aanbodsessie A:

- Formules voor algemene annuïteiten, annuïteiten met variabele bedragen en perpetuïteiten kunnen opstellen interpreteren en toepassen.
- Verband tussen de delgingstabel voor een lening met progressieve delging t. o.v. disconto en deze voor een lening met progressieve delging t.o.v. de equivalente interestvoet kunnen opstellen en toepassen.
- Obligatielening met progressieve delging: de delgingstabel opstellen zowel theoretisch als praktisch. De totale kostprijs bestaande uit naakte eigendom en vruchtgebruik van een obligatie bepalen voor een belegger die een bepaald rendement wil realiseren en omgekeerd het gerealiseerde rendement bepalen op basis van de prijs.
- De eenmalige koopsom en de nettopremie berekenen van een levensverzekering of een lijfrente aan de hand van sterftetafels. De wiskundige reserve voor verschillende verzekeringsproducten op verschillende

manieren (prospectief of via recursieformule) berekenen.

2 Vertrekkend van de hypothesen de wiskundige modellen/formules beredeneerd opstellen en deze opgestelde modellen financieel wiskundig interpreteren met behulp van tijdsassen.

3 Een rekenmachine of een rekenblad gebruiken om de berekeningen uit te voeren.

4 Deze modellen zowel voor een concreet probleem opstellen als veralgemenen zodat ze toepasbaar worden op meerdere concrete gevallen en omgekeerd een algemeen model toepassen op een condreet geval.

5 • Economische problemen van financieel wiskundige aard analyseren vanuit een grondige basiskennis en wetenschappelijk onderbouwde oplossingen ervoor formuleren.
• Een nieuw probleem kunnen linken aan een gekend vraagstuk en de daar geziene technieken gebruiken om het probleem op te lossen.

6 Antwoorden correct en volledig verwoorden onderbouwd door de nodige argumenten.

7 Kritisch blijven tijdens een oplossingsproces door nodige controles in te bouwen.

8 Aanbodsessie A en B:
Bewust zijn van de impact van de hoogte van interestvoeten, roerende voorheffing, van uitbetalingstijdstippen, en dergelijke op het rendement en kostprijs van de bestudeerde financiële producten.
Aanbodsessie A:
• Bewust zijn van het effect van inflatie op bedragen van annuïteiten en de interestvoet.
• Bewust zijn van het effect van sterftetafels al dan niet volgens geslacht en van de hoogte van de technische rentevoet op aankoopsom en premie van verzekeringsproducten.

**Creditcontractvoorwaarde**

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

**Examencontractvoorwaarde**

De toegang tot dit opleidingsonderdeel via examencontract is open

**Didactische werkvormen**

Werkcollege, Hoorcollege

**Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Hoorcolleges en begeleide oefeningensessie tijdens de welke studenten ook zelf oefeningen maken.
Van de theorielessen zijn er lesopnames onder voorbehoud (zie FOER Art.47). Die komen
enkel beschikbaar voor een bepaalde periode ter voorbereiding van het examen.

**Studiemateriaal**

Type: Syllabus

Naam: Financiële Wiskunde (gemeenschappelijk deel aanbodesessie A en B)
Richtprijs: € 8
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Oudst bruikbare editie : 2025-2026
Beschikbaar op Ufora : Nee
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee
Bijkomende info: De syllabus bevat ook een oefeningenpakket met oplossingen. Op Ufora wordt medegedeeld waar en wanneer de syllabus kan aangekocht worden.

Type: Syllabus

Naam: Financiële Wiskunde (bijkomend deel enkel aanbodsessie A)
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Ja

Bijkomende info: De syllabus bevat ook een oefeningenpakket met oplossingen.

Type: Slides

Naam: Financiële Wiskunde (aanbodsessie A en B)
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: ja
Taal : Nederlands
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Ja

Type: Rekenmachine

Naam: Ti 84 (alle versies)
Richtprijs: € 125
Optioneel: nee
Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : intensief
Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig
Bijkomende info: Voor het examen/lessen een rekentoestel met financiële app zoals de Ti 84 (alle versies) of ander rekentoestel zonder computeralgebrasysteem (CAS). Tijdens het academiejaar kan gebruik gemaakt worden van een emulator van de Ti84 op de computer.

**Referenties**


- AYRES, F. - Mathematics of Finance. Schaum, New York, 1963.
- BONNEAU, P. - Les Mathématiques Financières et leurs Applications. Dunod, Paris, 1976.
- GERBER, H.U. - Life Insurance Mathematics, 3e editie, Springer, Berlijn, 1997.
- GINGLINGER, E. & HASQUENOPH, J.M. - Mathématiques Financières. Economica, Paris, 1995.
- GIRARD, M. - Pratique des Mathématiques Financières. Economica, Paris, 1992.
- HUMMEL, P.M. & SEEBECK, C. - Mathematics of Finance. Mc Graw Hill, Tokyo, 1971.
- WOLTHUIS, H. & BRUNING, R. - Levensverzekeringswiskunde, IAE, 1996.
- ZIMA, P. & BROWN, R.L. - Contemporary Mathematics of Finance. Schaum, New York, 1984.


**Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Naast de lessen kunnen de studenten mondelinge uitleg bekomen bij de lesgever en de assistent die instaat voor de oefeningenlessen.
In de theorielessen komen heel wat voorbeelden aan bod en het oefeningenpakket bevat uitgewerkte voorbeelden en oplossingen.
Interactieve ondersteuning via Ufora (forums, e-mail), persoonlijk: op elektronische afspraak en tijdens de geleide oefeningen

**Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

**Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Schriftelijke evaluatie

**Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Schriftelijke evaluatie

**Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

**Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Niet van toepassing

**Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Theorie: schriftelijk, waarbij wordt gepeild naar het inzicht in de opgestelde financieel wiskundige modellen en de interpretatie ervan. Hierbij mag gebruik gemaakt worden van een formularium.
Oefeningen: schriftelijk, waarbij wordt gepeild naar het met inzicht kunnen toepassen van de geziene methoden. Hierbij mag gebruik gemaakt worden van een zakrekenmachine en een formularium.

**Eindscoreberekening**

Om het eindcijfer te bepalen worden de volgende wegingsfactoren gehanteerd: theorie:1/2; oefeningen: 1/2. Wanneer men minder dan 3/10 heeft voor één van

de onderdelenzijnde theorie of oefeningen, kan men niet meer slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel. Indien de eindscore toch een cijfer van tien of meer op twintig zou zijn, wordt dit teruggebracht tot 9/20.