

Syllabus

Course description

Course title	Financial Mathematics
Course code	25425
Scientific sector	SECS-S/06
Degree	Master in Accounting and Finance
Semester and academic year	1st semester 2019/2020
Year	1
Credits	6
Modular	NO

Total lecturing hours	36
Total lab hours	-
Total exercise hours	-
Attendance	suggested, but not required
Prerequisites	not foreseen
Course page	https://www.unibz.it/en/faculties/economics-management/master-accounting-finance/

Specific educational objectives	The purpose of the class is to expose students to the mathematical concepts and techniques used in the financial industry. Students will learn basic concepts as "time-value of money", interest rate conventions, pricing interest-sensitive securities, portfolio theory, sensitivity measures (e.g. duration, beta), the structure, mechanics and the pricing of derivatives (forwards, futures, swaps and options) using the no-arbitrage principle, the use of derivatives.
--	--

Lecturer	Alex Weissensteiner Office E206 e-mail: Alex.Weissensteiner@unibz.it Tel: 0471/013496 http://www.unibz.it/en/economics/people/StaffDetails.html?personid=1080&hstf=1080
Scientific sector of the lecturer	SECS-S/06
Teaching language	German
Office hours	please refer to the lecturer's web page
Lecturing assistant	Not foreseen
Teaching assistant	Not foreseen
Office hours	
List of topics covered	Time value of money, interest rate markets and conventions, pricing of bonds, duration and convexity, interest rate term structure determination and yield spreads, mechanics of forward and future markets; determination of

	forward and future prices; swaps; mechanics of option markets; trading strategies involving options; binomial trees; Wiener processes; Black-Scholes-Merton model; options on stock indices, currencies, and futures; the Greek letters; volatility smile and term structure.
Learning outcomes	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Knowledge and understanding:</u> Knowledge of the major financial instruments and how to price them. Understand the principle of diversification and portfolio theory. Understanding of the no-arbitrage pricing principle (fundamental theorem of asset pricing). • <u>Applying knowledge:</u> Ability to measure financial risks and to hedge them with financial derivatives, to price risky assets by applying the fundamental theorem of asset pricing. • <u>Making judgments:</u> Relevant examples should encourage students to express their own judgments in classroom and to improve their problem-solving skills. • <u>Communication skills:</u> The applied teaching method (mix of theory and applications) should stimulate the participation of students in classroom discussions. Even though the course is given in German, particular attention will be dedicated also to technical English expressions (and English slides are used). • <u>Learning skills:</u> The course should provide the necessary foundations in financial mathematics in order to attend other finance classes in the Master program.
Assessment	Written exam at the end of the semester
Assessment language	German
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	Assessment based on final exam (100%). Threshold (18 out of 30+ points).
Required readings	John Hull: Optionen, Futures und andere Derivate, Pearson, 9th ed, 2017
Supplementary readings	<p>P. Wilmott, S. Howison and J. Dewynne, The Mathematics of Financial Derivatives: A Student Introduction, Cambridge University Press, 1995</p> <p>Selected chapters from CFA Institute Curriculum 2018 edition, Level I –III</p>

Syllabus

Beschreibung der Lehrveranstaltung

Titel der Lehrveranstaltung	Finanzmathematik
Code der Lehrveranstaltung	25425
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung	SECS-S/06
Studiengang	Master in Accounting und Finance
Semester und akademisches Jahr	1. Semester 2019/2020
Studienjahr	1
Kreditpunkte	6
Modular	Nein
Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden	36
Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden	-
Gesamtzahl der Übungsstunden	-
Anwesenheit	Empfohlen, aber keine Anwesenheitspflicht
Voraussetzungen	Nicht vorgesehen
Link zur Lehrveranstaltung	https://www.unibz.it/en/faculties/economics-management/master-accounting-finance/
Spezifische Bildungsziele	Das Ziel des Kurses besteht darin, die Teilnehmer mit mathematischen Konzepten und Methoden, welche in der Praxis verwendet werden, vertraut zu machen. Studenten werden Basiskonzepte wie "Zeitwert des Geldes", Zinskonventionen, Bepreisung von Zinsinstrumenten, Portfoliotheorie, Sensitivitätsmaße (Duration, Beta), Struktur und Bepreisung von Derivaten (Forwards, Futures, Swaps und Optionen) mittels no-arbitrage Prinzip, Einsatz von Derivaten.
Dozent	Alex Weissensteiner Office E206 e-mail: Alex.Weissensteiner@unibz.it Tel: 0471/013496 http://www.unibz.it/en/economics/people/StaffDetails.html?personid=1080&hstf=1080
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten	SECS-S/06
Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	siehe Webseite des Dozenten

Beauftragter für Übungsstunden	Nicht vorgesehen
Didaktischer Mitarbeiter	Nicht vorgesehen
Sprechzeiten	
Auflistung der behandelten Themen	Zeitwert des Geldes, Zinsmärkte und Konventionen, Bepreisung von Anleihen, Duration und Konvexität, Bestimmung der Zinskurve und des Zinsspreads, Mechanismus von Forward und Future Märkten, Bepreisung von Forwards und Futures, Swaps, Mechanismus von Optionsmärkten, Handelsstrategien mit Optionen, Binomialbäume, Wiener Prozesse, Black-Scholes-Merton Modell, Optionen auf Aktienindizes, Währungen und Futures, Greeks, Volatilitätssmile.
Unterrichtsform	Vorlesung
Erwartete Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Wissen und Verstehen:</u> Kennen der wichtigsten Finanzinstrumente und deren Bepreisung. Verstehen des Prinzips der Diversifikation und der Portfoliotheorie. Verstehen des no-arbitrage Prinzips (fundamental theorem of asset pricing) • <u>Anwendung des Wissen:</u> Fähigkeit Finanzrisiken zu messen und diese mit Derivate zu hedgen, Bepreisung von riskanten Wertpapieren unter Anwendung des fundamental theorem of asset pricing. • <u>Urteilsfähigkeit:</u> Übungsbeispiele sollen Studenten animieren, ihre eigene Einschätzung im Hörsaal abzugeben und ihre Problemlösungsfähigkeiten zu verbessern. • <u>Kommunikationsfähigkeiten:</u> Die verwendete Unterrichtsform (Mix aus Theorie und Anwendungen) soll die Teilnahme der Studenten an Diskussionen im Unterricht anregen. Obwohl der Unterricht in Deutsch angeboten wird, wird speziell Bedacht auf die englischen Fachausdrücke gelegt (und Folien in Englisch werden verwendet). • <u>Lernfähigkeiten:</u> Der Kurs soll das notwendige Basiswissen in Finanzmathematik vermitteln, sodass Studenten andere Kurse im Bereich Finanzwirtschaft des Masters besuchen können.
Art der Prüfung	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters
Prüfungssprache	Deutsch
Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung	Beurteilung auf Basis der Schlussklausur (100%). Mindestpunkte für einen positiven Abschluss: 18 von 30+ Punkten.

Pflichtliteratur	John Hull: Optionen, Futures und andere Derivate, Pearson, 9th ed, 2017
Weiterführende Literatur	P. Wilmott, S. Howison and J. Dewynne, The Mathematics of Financial Derivatives: A Student Introduction, Cambridge University Press, 1995 Ausgewählte Kapitel aus dem CFA Institute Curriculum 2018 edition, Level I –III