

MASTER PARCOURS MODÉLISATION ET MÉTHODES MATHÉMATIQUES EN ÉCONOMIE ET FINANCE

Master Mathématiques et applications

Infos pratiques

Composante : UFR de mathématiques et informatique (UFR27)

Durée : 2 ans

Crédits ECTS : 120

Campus : Centre Pierre-Mendès-France

Présentation

Programme

Master 1ère année International Master in Mathematics applied to economics & finance (IMMAEF)

Semestre 1

Choix de bonus

UE1 Mathematics	16 crédits	
Choix matière langue		
FLE		48h
Langues	2 crédits	
Optimization a : Optimization in finite dimensional spaces		42h
Optimization b : Dynamical optimization		42h
Probability and statistics		84h

UE2 Economics

14 crédits

Macroeconomics 1		
Macroeconomics 1a		42h
Macroeconomics 1b		42h
Microeconomics 1	7 crédits	
Microeconomics 1a : individual decision making		42h
Microeconomics 1b : Equilibria & optimality		42h

Semestre 2

Choix de bonus

UE1 Common courses	17,5 crédits	
Econometrics	7 crédits	54h
Microeconomics 2 (Mathematical game theory)		54h
Statistics B		42h
UE2 Optional Courses (9 crédits)	9 crédits	
Choix de matières langues		
FLE		48h
Langues	2 crédits	
Choix de 2 matières		
Applied Econometrics		42h
External course	3,5 crédits	
International finance		36h
Macroeconomics 2		
Macroeconomics 2a		27h
Macroeconomics 2b		27h

Microeconomics 3 (information economics)		42h
Object oriented programming		42h
Portfolio Choice and Asset Pricing		42h
Probabilistics methods in finance		42h
Probability 2		42h
Statistics A: euclidean algebra		42h

UE3 : TER

3,5 crédits

TER	3,5 crédits	2h
-----	-------------	----

Master 1ère année Mathématiques appliquées à l'économie et à la finance (MAEF)

Semestre 1

Choix de bonus

UE1 Mathématiques	18 crédits	
Analyse	4 crédits	42h
Langues	2 crédits	
Optimization a : Optimization in finite dimensional spaces		42h
Probabilités 1	4 crédits	42h
Statistiques 1		36h

UE2 Optionnelle

12 crédits

Choix bloc 8ECTS + 1 cours à 4 ECTS		
Choix 1 bloc 8ECTS		
Macroeconomics 1		
Macroeconomics 1a		42h
Macroeconomics 1b		42h
Choix 1 cours de 4 ECTS		
Corporate Finance (Finance d'entreprise)	4 crédits	42h
Cours extérieur	4 crédits	
Econométrie 1	4 crédits	42h
Introductory Finance	4 crédits	42h
Macroeconomics 1a		42h
Microeconomics 1a : individual decision making		42h
Optimization b : Dynamical optimization		42h
Programmation linéaire		42h
Choix de 3 cours à 4 ECTS		

Corporate Finance (Finance d'entreprise)	4 crédits	42h	Probability 2		42h
Cours extérieur	4 crédits		Statistiques 2	4 crédits	42h
Econométrie 1	4 crédits	42h	Econométrie 2	4 crédits	42h
Introductory Finance	4 crédits	42h	International finance		36h
Macroeconomics 1a		42h	Introduction au calcul des variations	4 crédits	42h
Microeconomics 1a : individual decision making		42h	Macroeconomics 2a		27h
Optimization b : Dynamical optimization		42h	Microeconomics 3 (information economics)		42h
Programmation linéaire		42h	Portfolio Choice and Asset Pricing		42h

Semestre 2

Choix de bonus

UE1 Mathématiques et Informatique **12 crédits**

Choix de 3 matières

Analyse de données	4 crédits	42h
Cours extérieur	4 crédits	
Dynamique	4 crédits	42h
Microeconomics 2 (Mathematical game theory)		54h
Object oriented programming		42h
Optimisation combinatoire	4 crédits	42h
Probabilistics methods in finance		42h
Probability 2		42h
Statistiques 2	4 crédits	42h

UE2 Optionnelle **14 crédits**

Choix 12 ECTS

Choix 1 bloc de 8 ECTS + 1 cours de 4 ECTS

Choix bloc de 8 ECTS

Macroeconomics 2		
Macroeconomics 2a		27h
Macroeconomics 2b		27h

Choix 1 cours de 4 ECTS

Cours extérieur	4 crédits	
Analyse de données	4 crédits	42h
Dynamique	4 crédits	42h
Microeconomics 2 (Mathematical game theory)		54h
Object oriented programming		42h
Optimisation combinatoire	4 crédits	42h
Probabilistics methods in finance		42h

1 cours UE 1	4 crédits	42h
Analyse de données	4 crédits	42h
Cours extérieur	4 crédits	
Dynamique	4 crédits	42h
Microeconomics 2 (Mathematical game theory)		54h
Object oriented programming		42h
Optimisation combinatoire	4 crédits	42h
Probabilistics methods in finance		42h
Probability 2		42h
Statistiques 2	4 crédits	42h

Choix 3 cours de 4 ECTS

Cours extérieur	4 crédits	
Analyse de données	4 crédits	42h
Dynamique	4 crédits	42h
Microeconomics 2 (Mathematical game theory)		54h
Object oriented programming		42h
Optimisation combinatoire	4 crédits	42h
Probabilistics methods in finance		42h
Probability 2		42h
Statistiques 2	4 crédits	42h
Econométrie 2	4 crédits	42h
International finance		36h
Introduction au calcul des variations	4 crédits	42h
Macroeconomics 2a		27h
Microeconomics 3 (information economics)		42h
Portfolio Choice and Asset Pricing		42h

Statistics B		42h	Financial Time Series	2,5 crédits	18h
1 cours UE 1	4 crédits	42h	Analysis		
Analyse de données	4 crédits	42h	Market risk measures		18h
Cours extérieur	4 crédits		Python for Optimization and		18h
Dynamique	4 crédits	42h	Finance		
Microeconomics 2		54h	Statistical learning	2,5 crédits	18h
(Mathematical game			Choix 3 cours de 5 ECTS		
theory)			Game Theory	5 crédits	36h
Object oriented		42h	General Equilibrium Theory		36h
programming			Information, design et	5 crédits	36h
Optimisation	4 crédits	42h	Markets		
combinatoire			Numerical methods in	5 crédits	36h
Probabilistics methods in		42h	Optimization		
finance			Stochastic calculus 1	5 crédits	36h
Probability 2		42h	Choix 6 cours (2 de 5 ECTS et 4 de		
Statistiques 2	4 crédits	42h	2.5 ECTS)		
Langues	2 crédits		Choix 2 cours de 5 ECTS		
UE3 : TER	4 crédits		Game Theory	5 crédits	36h
TER			General Equilibrium Theory		36h
			Information, design et	5 crédits	36h
			Markets		
			Numerical methods in	5 crédits	36h
			Optimization		
			Stochastic calculus 1	5 crédits	36h
			Choix 4 cours de 2.5 ECTS		
			Arbitrage Theory	2,5 crédits	18h
			Combinatorial Optimization	2,5 crédits	18h
			Convex Analysis and	2,5 crédits	18h
			Optimization		
			Decision Theory	2,5 crédits	18h
			Decision under uncertainty		18h
			and Portfolio Management		
			External course 1	2,5 crédits	
			External course 2	2,5 crédits	
			Financial products and		18h
			introduction to pricing		
			Financial Time Series	2,5 crédits	18h
			Analysis		
			Market risk measures		18h
			Python for Optimization and		18h
			Finance		
			Statistical learning	2,5 crédits	18h
			Choix 7 cours (1 de 5 ECTS et 6 de		
			2.5 ECTS)		
			Choix 1 cours de 5 ECTS		
			Game Theory	5 crédits	36h
			General Equilibrium Theory		36h
			Information, design et	5 crédits	36h
			Markets		
			Numerical methods in	5 crédits	36h
			Optimization		

Master 2ème année Modélisation et méthodes mathématiques en économie et finance

Semestre 3

UE1 Cours fondamentaux (prendre 20 crédits)

Choix 4 cours de 5 ECTS		
Game Theory	5 crédits	36h
General Equilibrium Theory		36h
Information, design et Markets	5 crédits	36h
Numerical methods in	5 crédits	36h
Optimization		
Stochastic calculus 1	5 crédits	36h
Choix 5 cours (3 de 5 ECTS et 2 de		
2.5 ECTS)		
Choix 2 cours de 2.5 ECTS		
Arbitrage Theory	2,5 crédits	18h
Combinatorial Optimization	2,5 crédits	18h
Convex Analysis and	2,5 crédits	18h
Optimization		
Decision Theory	2,5 crédits	18h
Decision under uncertainty		18h
and Portfolio Management		
External course 1	2,5 crédits	
External course 2	2,5 crédits	
Financial products and		18h
introduction to pricing		

Decision under uncertainty		18h
and Portfolio Management		
External course 1	2,5 crédits	
External course 2	2,5 crédits	
Financial products and		18h
introduction to pricing		
Financial Time Series	2,5 crédits	18h
Analysis		
Market risk measures		18h
Python for Optimization and		18h
Finance		
Statistical learning	2,5 crédits	18h
Choix 7 cours (1 de 5 ECTS et 6 de		
2.5 ECTS)		
Choix 1 cours de 5 ECTS		
Game Theory	5 crédits	36h
General Equilibrium Theory		36h
Information, design et	5 crédits	36h
Markets		
Numerical methods in	5 crédits	36h
Optimization		

Stochastic calculus 1	5 crédits	36h	Cooperative Games	2,5 crédits	18h
Choix 6 cours de 2.5 ECTS			Equilibrium, Fixed points	2,5 crédits	18h
Arbitrage Theory	2,5 crédits	18h	and computation		
Combinatorial Optimization	2,5 crédits	18h	External course 3	2,5 crédits	
Convex Analysis and	2,5 crédits	18h	External course 4	2,5 crédits	
Optimization			Information, finance and	2,5 crédits	18h
Decision Theory	2,5 crédits	18h	Game theory		
Decision under uncertainty		18h	Interdisciplinary finance	2,5 crédits	18h
and Portfolio Management			Malliavin Calculus and	2,5 crédits	18h
External course 1	2,5 crédits		Monte Carlo Methods		
External course 2	2,5 crédits		Microeconomics of		18h
Financial products and		18h	insurance		
introduction to pricing			Multi-agents systems	2,5 crédits	18h
Financial Time Series	2,5 crédits	18h	Network Models and	2,5 crédits	18h
Analysis			applications		
Market risk measures		18h	Optimal Control	2,5 crédits	18h
Python for Optimization and		18h	Rationality and Strategy	2,5 crédits	18h
Finance			in Economics and Politics		
Statistical learning	2,5 crédits	18h	Topics in machine	2,5 crédits	18h
Choix 8 cours de 2.5 ECTS			learning B		
Arbitrage Theory	2,5 crédits	18h	Topics in Machine	2,5 crédits	18h
Combinatorial Optimization	2,5 crédits	18h	Learning		
Convex Analysis and	2,5 crédits	18h	Yield curve models	2,5 crédits	18h
Optimization			Stochastic calculus 2	5 crédits	36h
Decision Theory	2,5 crédits	18h	Choix 7 cours de 2.5 ECTS		
Decision under uncertainty		18h	Advanced Combinatorial	2,5 crédits	18h
and Portfolio Management			Optimization		
External course 1	2,5 crédits		Advanced Decision and	2,5 crédits	18h
External course 2	2,5 crédits		Modeling		
Financial products and		18h	Advanced game Theory	2,5 crédits	18h
introduction to pricing			Advanced optimization for	2,5 crédits	18h
Financial Time Series Analysis	2,5 crédits	18h	algorithmic trading		
Market risk measures		18h	Calibration in Quantitative	2,5 crédits	18h
Python for Optimization and		18h	Finance		
Finance			Cooperative Games	2,5 crédits	18h
Statistical learning	2,5 crédits	18h	Equilibrium, Fixed points	2,5 crédits	18h
UE2 Spécialisation (prendre 20 crédits)	20 crédits		and computation		
Choix d'options			External course 3	2,5 crédits	
Choix 6 cours (1 de 5 ECTS et 5 de 2.5 ECTS)			External course 4	2,5 crédits	
Choix 5 cours de 2.5 ECTS			Information, finance and	2,5 crédits	18h
Advanced Combinatorial	2,5 crédits	18h	Game theory		
Optimization			Interdisciplinary finance	2,5 crédits	18h
Advanced Decision and	2,5 crédits	18h	Malliavin Calculus and	2,5 crédits	18h
Modeling			Monte Carlo Methods		
Advanced game Theory	2,5 crédits	18h	Microeconomics of		18h
Advanced optimization	2,5 crédits	18h	insurance		
for algorithmic trading			Multi-agents systems	2,5 crédits	18h
Calibration in	2,5 crédits	18h	Network Models and	2,5 crédits	18h
Quantitative Finance			applications		
			Optimal Control	2,5 crédits	18h

Rationality and Strategy in Economics and Politics	2,5 crédits	18h
Topics in machine learning B	2,5 crédits	18h
Topics in Machine Learning	2,5 crédits	18h
Yield curve models	2,5 crédits	18h
Language certification and Seminars	2,5 crédits	

Semestre 4

UE 4 Internship - Dissertation **20 crédits**

Choix 1 matière	
Mémoire - Dissertation	20 crédits
Stage - Internship	20 crédits