

Plan d'études

Science et ingénierie computationnelles 2024-25

Bloc 1

Cours		Master 1	Master 2	Session Examen	Examen	Crédits
lang. ens.	Code	Sections	Enseignants	Spécialisation	Examen	Crédits
	Advanced numerical analysis II					
E	MATH-351	MA	Picasso	2h 2h	Hiv	Ecrit 5
	Algorithms I					
E	CS-250	IN	Chiesa Svensson	4h 2h	Eté	Ecrit 8
	Computer simulation of physical systems I					
E	PHYS-403	PH	Pasquarello	2h 2h	Hiv	Oral 4
	Image processing I					
E	MICRO-511	MT	Unser Van De Ville	3h	Hiv	Ecrit 3
	Machine learning					
E	CS-433	IN	Flammarion Jaggi	4h 2h 2h	Hiv	Ecrit 8
	Molecular dynamics and Monte-Carlo simulation					
E	CH-351	CGC	Röthlisberger	1h 1h	Eté	Pendant le 2 semestre
	Numerical analysis and computational mathematics					
E	MATH-456	MA	Grigori	2h 2h	Hiv	Ecrit 4
	Parallel and high-performance computing					
E	MATH-454	MA	Antolin Sanchez	2h 1h 1h	Eté	Oral 4
	Parallelism and concurrency in software					
E	CS-302	IN	Falsafi	3h 1h 2h	Eté	Pendant le 6 semestre
	Programming concepts in scientific computing					
E	MATH-458	MA	Anciaux	2h 2h	Hiv	Pendant le 4 semestre

Bloc SHS

Cours		Session Examen	Examen	Crédits
lang. ens.	Code	Sections	Enseignants	Spécialisation
	SHS : Introduction au projet			
		SHS		Hiv
	SHS : Projet			
		SHS		Eté

Groupe 1

Cours		Master 1	Master 2	PDM Automne	PDM Printemps	Session Examen	Examen	Crédits
lang. ens.	Code	Sections	Enseignants	Spécialisation	Examen	Examen	Crédits	
F	Projet CSE I							
	MATH-591	MA	Profs divers	8h	8h	Eté Hiv	Pendant le 8 semestre	
F	Projet CSE II							
	MATH-592	MA	Profs divers	8h	8h	Eté Hiv	Pendant le 8 semestre	
F	Stage d'ingénierie (master en Sciences et ingénierie computationnelles)							
	MATH-595	MA	Profs divers	320h	320h	320h 320h	Eté Hiv	Pendant le 8 semestre

Groupe 2

Cours		Master 1	Master 2	Session Examen	Examen	Crédits		
lang. ens.	Code	Sections	Enseignant	Spécialisation	o p	c e p		
E	Advanced multiprocessor architecture CS-471	IN	Falsafi		4h 8h		Hiv	Pendant le 8 semestre
E	Algorithms II CS-450	IN	Kapralov Svensson		4h 3h		Hiv	Ecrit 8
E	Applied data analysis CS-401	SC	Brbic		2h 2h		Hiv	Ecrit 8
E	Atomistic and quantum simulations of materials MSE-468	MX	Pizzi			3h 1h	Eté	Pendant le 4 semestre
E	Computational linear algebra MATH-453	MA	Kressner			2h 2h	Eté	Ecrit 5
E	Computational methods in molecular quantum mechanics CH-452	CGC	Bonella		2h 1h		Hiv	Oral 4
E	Computational neurosciences: neuronal dynamics NX-465	NX	Gerstner			2h 2h	Eté	Ecrit 5
E	Deep learning EE-559	EL	Cavallaro			2h 2h	Eté	Pendant le 4 semestre
E	Deep learning in biomedicine CS-502	IN				2h 1h 2h	Eté	Pendant le 6 semestre
E	Deep reinforcement learning CS-456	IN	Gulcehre			2h 1h 1h	Eté	Ecrit 6
E	Distributed intelligent systems ENG-466	SIE	Martinoli		2h 2h		Hiv	Oral 5
E	Dynamical system theory for engineers COM-502	SC	Thiran			3h 1h	Eté	Ecrit 6
E	Environmental transport phenomena ENG-420	SIE	Crouzy Porté-Agel		2h 1h 2h		Hiv	Ecrit 5
E	Foundations of Data Science COM-406	IN	Gastpar Urbanke		4h 2h		Hiv	Ecrit 8
E	Geometric computing CS-457	IN	Pauly		3h 1h 1h		Hiv	Ecrit 6
E	HPC for numerical methods and data analysis MATH-505	MA	Grigori		2h 2h		Hiv	Oral 5
E	Hydrodynamics ME-444	GM	Gallaire			2h 2h	Eté	Ecrit 5
E	Image processing II MICRO-512	MT	Liebling Sage Unser Van De Ville			3h	Eté	Ecrit 3
E	Information security and privacy COM-402	IN	Payer		3h 1h 2h		Hiv	Ecrit 8
E	Instability ME-466	GM	Gallaire		2h 1h		Hiv	Ecrit 3
E	Introduction to electronic structure methods CH-353	CGC	Röthlisberger		2h 2h		Hiv	Pendant le 4 semestre
E	Mathematical modelling of behavior MATH-463	MA	Bierlaire		2h 2h		Hiv	Ecrit 5
E	Mathematics of data: from theory to computation EE-556	EL	Cevher		3h 3h		Hiv	Ecrit 6
E	Molecular quantum dynamics CH-453	CGC	Vanicek			2h 1h	Eté	Oral 3
E	Numerical approximation of PDEs MATH-451	MA	Buffa			2h 2h	Eté	Ecrit 5
E	Numerical flow simulation ME-474	GM	Boujo		2h 2h		Hiv	Pendant le 5 semestre
E	Numerical integration of dynamical systems MATH-452	MA	Blumenthal			2h 2h	Eté	Ecrit 5

E	Numerical integration of stochastic differential equations								
	MATH-450	MA	Nobile	2h	2h		Hiv	Ecrit	5
E	Numerical methods for conservation laws								
	MATH-459	MA	Licht	2h	2h		Hiv	Oral	5
E	Numerics for fluids, structures & electromagnetics								
	MATH-468	MA		2h	2h		Hiv	Oral	5
E	Optimization for machine learning								
	CS-439	IN	Flammarion Jaggi	2h	2h	1h	Eté	Ecrit	8
E	Principles and applications of systems biology								
	ChE-411	CGC	Hatzimanikatis	2h	1h		Hiv	Pendant le 3 semestre	3
E	Randomized matrix computations								
	MATH-403	MA	Kressner	2h	2h		Hiv	Oral	5
E	Statistics for data science								
	MATH-413	MA	Chandak Limnios	4h	2h		Eté	Ecrit	8
E	Stochastic simulation								
	MATH-414	MA	Nobile	2h	2h		Hiv	Ecrit	5
E	Structural biology								
	BIO-315	SV	Dal Peraro	2h	2h		Eté	Pendant le 4 semestre	4
E	Systems for data management and data science								
	CS-460	IN	Ailamaki Kerमारrec	2h	2h	2h	Eté	Ecrit	8
E	Turbulence								
	ME-467	GM	Schneider	3h	2h		Eté	Pendant le 5 semestre	5
E	Understanding advanced molecular simulation								
	CH-420	CGC	Smit	2h	1h		Eté	Pendant le 4 semestre	4

Projet de Master

lang ens.	Cours	Sections	Enseignants	PDM Automne	PDM Printemps	Session Examen	Examen	Crédits
	Projet de master en science et ingénierie computationnelles							
	MATH-598	MA	Profs divers	900h	900h	Eté Hiv	Oral	30