

Plan d'études

Science et ingénierie computationnelles 2024-25

Bloc 1

Cours				Master 1			Master 2			Session Examen	Examen	Crédits						
Lang.	Code	Sect.	Enseign.	Spécialisation	En	L	T	P	I	C	E	L	T	P	I			
	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	Basu 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.	Code	Sect.	Enseign.	Spécialisation		
	SHS : Introduction au projet					
		SHS			Hiv	3
	SHS : Projet					
		SHS			Eté	3

Groupe 1

Cours				Master 1			Master 2			PDM Automne			PDM Printemps			Session Examen	Examen	Crédits					
Lang.	Code	Sect.	Enseign.	Spécialisation	En	L	T	P	I	C	E	L	T	P	I	C	E	L	T	P	I		
	Projet CSE I																						
F	MATH-591	MA	Profs divers							8h												Eté Hiv	Pendant le 8 semestre
	Projet CSE II																						
F	MATH-592	MA	Profs divers							8h												Eté Hiv	Pendant le 8 semestre
	Stage d'ingénierie (master en Sciences et ingénierie computationnelles)																						
F	MATH-595	MA	Profs divers							320h						320h						Eté Hiv	Pendant le 8 semestre

Groupe 2

Lang.	Cours			Master 1			Master 2			Session Examen	Examen	Crédits
	Code	Sect.	Enseign.	Spéc.	En L	T P I	C E L T P I	C E L T P I				
E	Advanced multiprocessor architecture											
E	CS-471	IN	Falsafi	4h		8h				Hiv	Pendant le semestre	8
E	Algorithms II											
E	CS-450	IN	Kapralov Svensson	4h	3h					Hiv	Ecrit	8
E	Applied data analysis											
E	CS-401	SC	Brbic	2h		2h				Hiv	Ecrit	8
E	Atomistic and quantum simulations of materials											
E	MSE-468	MX	Pizzi				3h	1h		Eté	Pendant le semestre	4
E	Computational linear algebra											
E	MATH-453	MA	Kressner				2h	2h		Eté	Ecrit	5
E	Computational methods in molecular quantum mechanics											
E	CH-452	CGC	Bonella	2h	1h					Hiv	Oral	4
E	Computational neurosciences: neuronal dynamics											
E	NX-465	NX	Gerstner				2h	2h		Eté	Ecrit	5
E	Deep learning											
E	EE-559	EL	Cavallaro				2h	2h		Eté	Pendant le semestre	4
E	Deep learning in biomedicine											
E	CS-502	IN					2h	1h	2h	Eté	Pendant le semestre	6
E	Deep reinforcement learning											
E	CS-456	IN					2h	1h	1h	Eté	Ecrit	6
E	Distributed intelligent systems											
E	ENG-466	SIE	Martinoli	2h	2h	1h				Hiv	Oral	5
E	Dynamical system theory for engineers											
E	COM-502	SC	Thiran				3h	1h		Eté	Ecrit	6
E	Environmental transport phenomena											
E	ENG-420	SIE	Crouzy Porté-Agel	2h	1h	2h				Hiv	Ecrit	5
E	Foundations of Data Science											
E	COM-406	IN	Gastpar Urbanke	4h	2h					Hiv	Ecrit	8
E	Geometric computing											
E	CS-457	IN	Pauly	3h	1h	1h				Hiv	Ecrit	6
E	HPC for numerical methods and data analysis											
E	MATH-505	MA	Grigori	2h	2h					Hiv	Oral	5
E	Hydrodynamics											
E	ME-444	GM	Gallaire				2h	2h		Eté	Ecrit	5
E	Image processing II											
E	MICRO-512	MT	Sage Unser Van De Ville				3h			Eté	Ecrit	3
E	Information security and privacy											
E	COM-402	IN	Payer	3h	1h	2h				Hiv	Ecrit	8
E	Instability											
E	ME-466	GM	Gallaire	2h	1h					Hiv	Ecrit	3
E	Introduction to electronic structure methods											
E	CH-353	CGC	Röthlisberger	2h	2h					Hiv	Pendant le semestre	4
E	Mathematical modelling of behavior											
E	MATH-463	MA	Bierlaire	2h	2h					Hiv	Ecrit	5

	Mathematics of data: from theory to computation								
E	EE-556	EL	Cevher	3h	3h		Hiv	Ecrit	6
	Molecular quantum dynamics								
E	CH-453	CGC	Vanicek		2h 1h		Eté	Oral	3
	Numerical approximation of PDEs								
E	MATH-451	MA	Buffa		2h 2h		Eté	Ecrit	5
	Numerical flow simulation								
E	ME-474	GM	Boujo	2h 2h			Hiv	Pendant le semestre	5
	Numerical integration of dynamical systems								
E	MATH-452	MA	Blumenthal		2h 2h		Eté	Ecrit	5
	Numerical integration of stochastic differential equations								
E	MATH-450	MA	Nobile	2h 2h			Hiv	Ecrit	5
	Numerical methods for conservation laws								
E	MATH-459	MA	Licht	2h 2h			Hiv	Oral	5
	Numerics for fluids, structures & electromagnetics								
E	MATH-468	MA		2h 2h			Hiv	Oral	5
	Optimization for machine learning								
E	CS-439	IN	Flammarion		2h 2h 1h		Eté	Ecrit	8
	Principles and applications of systems biology								
E	ChE-411	CGC	Hatzimanikatis	2h 1h			Hiv	Pendant le semestre	3
	Randomized matrix computations								
E	MATH-403	MA	Kressner	2h 2h			Hiv	Oral	5
	Statistics for data science								
E	MATH-413	MA	Chandak Limnios		4h 2h		Eté	Ecrit	8
	Stochastic simulation								
E	MATH-414	MA	Nobile	2h 2h			Hiv	Ecrit	5
	Structural biology								
E	BIO-315	SV	Antanasijevic Dal Peraro		2h 2h		Eté	Pendant le semestre	4
	Systems for data management and data science								
E	CS-460	IN	Ailamaki Kermarrec		2h 2h 2h		Eté	Ecrit	8
	Turbulence								
E	ME-467	GM	Schneider		3h 2h		Eté	Pendant le semestre	5
	Understanding advanced molecular simulation								
E	CH-420	CGC	Smit		2h 1h		Eté	Pendant le semestre	4

Projet de Master

Cours		PDM Automne					PDM Printemps					Session Examen	Examen	Crédits				
Lang.	Code	Sect.	Enseign.	Spécialis.	En	L	T	P	I	C	E	L	T	P	I			
	Projet de master en science et ingénierie computationnelles																	
	MATH-598	MA	Profs divers							900h						900h Eté Hiv	Oral	30