

2023-2024 MASTER EN PHYSIQUE - OPTIONS

validé par la Vice-présidence académique le 15 juin 2023

CODE	MATIERES	ENSEIGNANTS sous réserve de modification	SEMESTRES						CREDITS ECTS	EXAMENS *		
			MA1/MA3			MA2/MA4				HIVER	ETE	FORME
			c	e	p	c	e	p				
Groupe I "Options"								38				
Groupe Ia - Options SPH								dont min. 20				
PHYS-761	Advanced radiation sources	Carbone/Puppin	2	2				4	H		oral	
PHYS-465	Astrophysics III : galaxy formation and evolution	Hirschmann	2	2				4	H		oral	
PHYS-401	Astrophysics IV : stellar and galactic dynamics	Revaz				2	2	4			oral	
PHYS-402	Astrophysics V : observational cosmology	Kneib				2	2	4			E oral	
PHY-302	Biophysics : physics of biological systems	Rahi	2	2				4	sem A		sans retrait	
PHYS-463	Computational quantum physics	Carleo				2	2	4			E oral	
PHYS-403	Computer simulation of physical systems I	Pasquarello	2	2				4	H		oral	
MSE-450	Electron microscopy: advanced methods	Alexander				2	1	3			sem P sans retrait	
PHYS-405	Experimental methods in physics	Dwir/Cantoni	2	1				3	H		oral	
PHYS-407	Frontiers in nanosciences	Kern/Pivetta/Rusponi	2	1				3	H		oral	
PHYS-438	Fundamentals of biomedical imaging	Grütter				2	2	4			E écrit	
PHYS-502	Interacting quantum matter (pas donné en 2023-24)	Läuchli	3	1				4	H		oral	
PHYS-439	Introduction to astroparticle physics	Neronov/Perrina				2	2	4			E oral	
PHYS-448	Introduction to particle accelerators	Seidel	2	2				4	H		écrit	
MICRO-422	Lasers: theory and modern applications	Kippenberg/Moser	3	1				4	H		écrit	
PHYS-467	Machine learning for physicists	Zdeborová	2	2				4	H		écrit	
PHYS-491	Magnetism in materials	Zivkovic				2	2	4			E oral	
PHYS-442	Modeling and design of experiments	Fuerbringer				2	2	4			E oral	
PHYS-640	Neutron and X-ray Scattering of Quantum Materials	Fogh/Schmitt	2	2				4	H		oral	
PHYS-460	Nonlinear dynamics, chaos and complex systems	Février				3	2	6			E oral	
PHYS-470	Nonlinear optics for quantum techn. (pas donné en 2023-24)	Galland	2	2				4	H		oral	
PHYS-445	Nuclear fusion and plasma physics	Fasoli	2	2				4	H		oral	
PHYS-461	Nuclear interaction : from reactors to stars	Rochman	2	2				4	H		écrit	
PHYS-440	Particle detection	Haefeli	2	2				4	sem A		sans retrait	
PHYS-471	Particle physics : the flavour frontiers	Marchevski				2	2	4			E oral	
PHYS-415	Particle physics I	Marchevski	2	2				4	H		oral	
PHYS-416	Particle physics II	Shchutka				2	2	4			E oral	
PHYS-468	Physics of life	Stahlberg				2	2	4			E écrit	
PHYS-307	Physics of materials	La Grange	2	2				4	H		oral	
PHYS-434	Physics of photonic semiconductor devices	Grandjean				2	2	4			E oral	
PHYS-423	Plasma I	Theiler	2	3				6	H		oral	
PHYS-424	Plasma II	Reimerdes				2	2	6			E oral	
PHYS-453	Quantum electrodynamics and quantum optics	Kippenberg	2	2				6	H		écrit	
PHYS-431	Quantum field theory I	Riva	3	2				6	H		oral	
PHYS-432	Quantum field theory II	Bellazzini				3	2	6			E oral	
PHYS-641	Quantum Computing	Savona	2	2				4	H		oral	
PHYS-550	Quantum information theory	Holmes				2	2	4			E écrit	
PHYS-454	Quantum optics and quantum information	Brantut				2	2	6			E écrit	
PHYS-425	Quantum physics III	Yazyev	2	3				6	H		oral	
PHYS-426	Quantum physics IV	Augusto Penedones Fernandes				2	2	6			E écrit	
PHYS-462	Quantum transport in mesoscopic systems	Banerjee				2	2	4			E oral	
PHYS-450	Radiation biology, protection and applications	Pakari/Damet/Grilj	2	1				4	H		écrit	
PHYS-452	Radiation detection	Lamirand	2	1				3	H		oral	
PHYS-427	Relativity and cosmology I	Augusto Penedones F	2	2				6	H		écrit	
PHYS-428	Relativity and cosmology II	Gorbenko				2	2	6			E écrit	
PHYS-400	Selected topics in nuclear and particle physics	Blanc F.				2	2	4			E oral	
PHYS-433	Semiconductor physics and light-matter interaction	Butté	2	2				4	H		écrit	
PHYS-419	Solid state physics III	Läuchli	3	2				6	H		oral	
PHYS-420	Solid state physics IV	Carbone				2	2	4			E oral	
PHYS-464	Solid state systems for quantum information	Scarlino				2	2	4			E oral	
PHYS-435	Statistical physics III	Wyart	2	2				6	H		écrit	
PHYS-436	Statistical physics IV	Kippenberg				2	2	6			E écrit	
PHYS-441	Statistical physics of biomacromolecules	De Los Rios	2	2				4	H		oral	
PHYS-512	Statistical physics of computation	Krzakala/Zdeborová	2	2				4	H		écrit	
PHYS-466	Topics in biophysics and physical biology	Manley				2	1	3			sem P sans retrait	
Options faculté FSB, Liste des cours agréés par SPH et Options autres facultés :								max. 18 crédits				
Cours de la liste des cours agréés + Cours de cycle bachelor 3e année et cycle master pour les sections SCGC et SMA et cours de 3e année uniquement pour la section SPH (max. 6 crédits) pour autant qu'ils n'aient pas été choisis au bachelor + Cours de 3e année et du cycle master des sections d'ingénieurs EPFL, sous réserve de l'approbation du directeur de la section (max. 6 crédits)												

Remarques : * Cf. l'art. 3 de l'Ordonnance sur le contrôle des études à l'EPFL
 ** sans retrait = No withdrawal = not possible to withdraw from this course after the registration deadline

2023-2024 MASTER EN PHYSIQUE

CODE	MATIERES	ENSEIGNANTS sous réserve de modification	SEMESTRES						CREDIT S	EXAMENS *		
			MA1/MA3			MA2/MA4				HIVER	ETE	RETRAIT **
			c	e	p	c	e	p				
Bloc "Projets et SHS"									22			
PHYS-421	Projet de Physique I	Divers enseignants			8				8	sem A		sans retrait
PHYS-422	Projet de Physique II	Divers enseignants						8	8		sem P	sans retrait
Domaine des projets de Physique												
	- Astrophysics, particles, high energy physics	Gorbenko, Hirschmann, Kneib, Marchevski, Penedones, Rattazzi, Schneider, Seidel, Shchutka										
	- Condensed matter physics	Banerjee, Brune, Carbone, Carleo, Grandjean, Hébert, Laeuchli, Mila, Pasquarello, Rønnow, Yazyev,										
	- Physics of biological and complex systems	De Los Rios, Gruetter, Krzakala, Manley, Rahi, Ramirez-San Juan, Ricci, Stahlberg, Wyart, Zdeborova										
	- Plasma physics and energy	Fasoli, Pautz, Ricci, Seidel, Theiler										
	- Quantum science and technology	Banerjee, Brantut, Carbone, Carleo, Grandjean, Holmes, Kippenberg, Manucharyan, Savona, Scarlino,										
HUM- <i>nnn</i>	SHS : introduction au projet	Divers enseignants	2		1				3	sem A		
HUM- <i>nnn</i>	SHS : projet	Divers enseignants						3	3		sem P	sans retrait
Groupe I "Options"									38			
	--- voir liste page précédente											
Groupe II (MA3) - à choix									30			
	- Cours options du Groupe IIa <i>ou</i>								30			
PHYS-597	- Travail de spécialisation pour master en physique (MA3 only) <i>ou</i>								30			
	- Mineur								30			
Total des crédits du cycle master en Physique									90			

Remarques :

* Cf. l'art. 3 de l'Ordonnance sur le contrôle des études à l'EPFL

** sans retrait = No withdrawal = not possible to withdraw from this course after the registration deadline

Group IIa :

List of "Group Ia courses" + master courses from other sections and/or doctoral Programme (up to 18 credits, including maximum 2 courses of doctoral programme) with the agreement of the Section

Minors :

The master curriculum may be complemented with a Minor offered at EPFL, with one exception : the Minor in " Physics" may not be chosen by physics students.

The selection of courses making up a minor is done with the approval of the person in charge of the minor. The minor courses can be taken from MA1 onwards.

Physics Research Training semester (Travail de spécialisation)

Students have the opportunity to develop their knowledge through a project that will help them specialise in a specific area of physics. This project can take place in an EPFL laboratory or in an external research institute and must be supervised by a professor or MER (maître d'enseignement et de recherche).