2024-2025 MASTER EN PHYSIQUE - Options — Cycle Master

validé par la Vice-présidence académique le 20 juin 2024

CODE	MATIERES	ENSEIGNANTS sous réserve de modification	SEMESTRES						CREDITS ECTS	NBRE PLACES	EXAMENS		
			MA1/MA3			MA2/MA4					HIVER	ETE	FORME
			c	e	p	c	e	p					
Groupe I "Options"									**38**				
Groupe Ia - Options SPH									**min. 20**				
PHYS-472	Astrophysics II : interactions radiation-matter (pas donné en 2024-25)	Jablonka	*2*	*2*					4		H		écrit
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			E	oral
PHYS-402	Astrophysics V : observational cosmology	Kneib				*2*	*2*		4			E	oral
PHYS-761	Attosecond radiation sources	Carbone/Puppin + Puppin	*2*	*2*					4		H		oral
PHY-302	Biophysics : physics of biological systems	Rahi	*2*	*2*					4		sem A		**
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			E	oral
PHYS-405	Experimental methods in physics	Dwir/Cantoni	*2*	*1*					3		H		oral
PHYS-407	Frontiers in nanosciences	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 2024-25)	Läuchli	*3*	*1*					4		H		oral
PHYS-439	Introduction to astroparticle physics	Neronov/Perrina + Perrina/Savchenko				*2*	*2*		4			E	oral
PHYS-448	Introduction to particle accelerators	Seidel	*2*	*2*					4		H		écrit
MICRO-422	Lasers: theory and modern applications	Moser Ch./Kippenberg	*3*	*1*					4		H		écrit
PHYS-467	Machine learning for physicists	Zdeborová	*2*	*2*	*1*				6		H		écrit
PHYS-491	Magnetism in materials	Zivkovic				*2*	*2*		4			E	oral
PHYS-469	Mathematical aspects of quantum physics	Bossoney	*2*	*2*					4		H		oral
QUANT-410	Microwave engineering in physics	Manucharyan				*2*	*1*	*1*	4			E	oral
PHYS-442	Modeling and design of experiments	Fuerbringer	*2*	*1*	*1*				4		H		oral
PHYS-473	MRI Practicals on CIBM preclinical imaging systems	Cudalbu/Lanz	*2*		*1*				3	10	sem A		**
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 technologies	Galland				*2*	*2*		4			E	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		**
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	Shchutska				*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	Butté				*2*	*2*		4			E	écrit
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	Rattazzi	*3*	*2*					6		H		oral
PHYS-432	Quantum field theory II	Rattazzi				*3*	*2*		6			E	oral
PHYS-541	Quantum computing	Savona	*3*	*2*					6		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	Carleo/Rossi				*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*					4		H		oral
PHYS-427	Relativity and cosmology I	Augusto Penedones Fernandes	*3*	*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-510	Spintronics : basics and applications	Pivetta/Rusponi				*2*	*2*		4			E	oral
PHYS-435	Statistical physics III (pas donné en 2024-25)	Wyart	*2*	*2*					6		H		écrit
PHYS-436	Statistical physics IV	Kippenberg				*2*	*2*		6			E	écrit
PHYS-441	Statistical physics of biomacromolecules (pas donné en 2024-25)	vacat	*2*	*2*					4		H		oral
PHYS-512	Statistical physics of computation	Erba	*2*	*2*					4		H		écrit
PHYS-466	Topics in biophysics and physical biology	Manley				*2*	*1*		3			sem P	**
Options faculté FSB, Liste des cours agréés par SPH et Options autres facultés :									**max. 18**				
	--- 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 autres facultés 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 :

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

2024-2025 PHYSIQUE **Cycle Master**

validé par la Vice-présidence académique le 20 juin 2024

CODE	MATIERES	ENSEIGNANTS sous réserve de modification	SEMESTRES								CREDITS ECTS	NBRE PLACES	EXAMENS		
			MA1/MA3				MA2/MA4						HIVER	ETE	FORME
			c	e	c.b.p	i.p	c	e	c.b.p	i.p					
Bloc "Projets et SHS"											**22**				
PHYS-421	Projet de Physique I	Divers enseignants				**8**					8		sem A		**
PHYS-422	Projet de Physique II	Divers enseignants								**8**	8			sem P	**
Domaine des projets de Physique															
	- Astrophysics, particles, high energy physics	Gorbenko, Hirschmann, Kneib, Marchevski, Penedones, Rattazzi, Schneider, Seidel, Shchutska													
	- Condensed matter physics	Banerjee, Brune, Carbone, Carleo, Grandjean, Guizar-Sicairos, Hébert, Kern, Mila, Pasquarello, Rønnow, Yazyev													
	- Physics of biological and complex systems	De Los Rios, Gruetter, Krzakala, Manley, Rahi, Ramirez, 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-nnn	SHS : introduction au projet	Divers enseignants	**2**		**1**						3		sem A		
HUM-nnn	SHS : projet	Divers enseignants							**3**		3			sem P	**
Groupe I "Options"											**38**				
	--- voir liste														
Groupe II "MA3" - à choix											**30**				
	--- Cours options (*ou*										30				
PHYS-597	- Travail de spécialisation *ou* pour master en				*680h*					*680h*	30		sem A ou sem P		
	- Mineur										30				
Total des crédits du cycle master en Physique											**90**				
PHYS-599(I	Projet de master en physique	(17 ou 25 semaines)			**900h**					**900h**	30				oral
Total des crédits du master en Physique											**120**				

Remarques :
** 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).