

2023-2024 MASTER EN INGENIERIE 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				
Options Ib - Ingénierie								min. 19				
PHYS-761	Advanced radiation sources	Carbone/Puppin	2	2				4	H		oral	
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		
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-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-442	Modeling and design of experiments	Fuerbringer				2	2	4		E	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 23-24)	Galland	2	2				4	H		oral	
PHYS-461	Nuclear interaction : from reactors to stars	Rochman	2	2				4	H		écrit	
PHYS-445	Nuclear fusion and plasma physics	Fasoli	2	2				4	H		oral	
PHYS-440	Particle detection	Haefeli	2	2				4	sem A			
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-424	Plasma II	Reimerdes				2	2	6		E	oral	
PHYS-454	Quantum optics and quantum information	Brantut				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/Grijl	2	1				4	H		écrit	
PHYS-452	Radiation detection	Lamirand	2	1				3	H		oral	
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-464	Solid state systems for quantum information	Scarlino				2	2	4		E	oral	
PHYS-466	Topics in biophysics and physical biology	Manley				2	1	3		sem P		
Options Ib - Physique								max. 19				
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	
PHY-302	Biophysics : physics of biological systems	Rahi	2	2				4	sem A			
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-491	Magnetism in materials	Zivkovic				2	2	4		E	oral	
PHYS-640	Neutron and X-ray Scattering of Quantum Materials	Fogh/Schmitt	2	2				4	H		oral	
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-423	Plasma I	Theiler	2	3				6	H		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-425	Quantum physics III	Yazyev	2	3				6	H		oral	
PHYS-426	Quantum physics IV	Augusto Penedones Fernandes				2	2	6		E	écrit	
PHYS-427	Relativity and cosmology I	Augusto Penedones Ferna	2	2				6	H		écrit	
PHYS-428	Relativity and cosmology II	Gorbenko				2	2	6		E	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-512	Statistical physics of computation	Krzakala/Zdeborova	2	2				4	H		écrit	
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	
Options faculté FSB, Liste des cours agréés par SPH et Options autres facultés :								max. 18				

* 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 INGENIERIE PHYSIQUE

validé par la Vice-présidence académique le 15 juin 2023

CODE	MATIERES	ENSEIGNANTS sous réserve de modification	SEMESTRES						CREDIT	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, Marcheviski, 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 IIb <i>ou</i>								30			
PHYS-596	- Stage d'ingénieur en Ingénierie physique (MA3 only) <i>ou</i>				4 à 6 mois				30			
	- Mineur								30			
Total des crédits du cycle master en Ingénierie 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

Groupe IIb :

- List of "Group Ib engineering options" courses + 18 credits maximum from the list of approved "engineering" courses

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 student's section and the person in charge of the minor. The minor courses can be taken from MA1 onwards.

Engineering internship

The 4 to 6 consecutive months internship is credited with 30 credits. See terms and conditions in the implementing regulation