

Plan d'études

Ingénierie des sciences du vivant 2024-25

Block "Core courses"

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
Genomics and bioinformatics																		
E	BIO-463	SV	Bitbol Luisier Rougemont							2h	2h					Eté	Pendant le 4 semestre	4
Life Sciences engineering: genome to function																		
E	BIO-411	SV	Gönczy McCabe Naef							2h	2h					Hiv	Pendant le 4 semestre	4
Next-generation biomaterials																		
E	BIOENG-458	SV	Persat Tang							2h	2h					Eté	Ecrit	4

Groupe 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
Applied biomedical signal processing																		
E	EE-512	EL	Lemay							2h			2h			Hiv	Ecrit	4
Applied biostatistics																		
E	MATH-493	MA	Goldstein							2h	2h					Eté	Pendant le 5 semestre	5
Applied data analysis																		
E	CS-401	SC	Brbic							2h			2h			Hiv	Ecrit	8
Applied probability & stochastic processes																		
E	MGT-484	MTE	Cristi							2h	2h					Hiv	Ecrit	4
Biomicroscopy I																		
E	MICRO-561	SV	Altug							2h	2h					Hiv	Ecrit	4
Dynamical system theory for engineers																		
E	COM-502	SC	Thiran							3h	1h					Eté	Ecrit	6
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

Groupe 2 : Options

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 bioengineering methods laboratory																		
E	BIOENG-444	SV	Fantner Guiducci Radenovic										4h			Eté	Pendant le 4 semestre	4
Basics in bioinstrumentation																		
E	BIOENG-421	SV	Merten							1h	1h	2h				Hiv	Pendant le 4 semestre	4
Bioimage informatics																		
E	BIO-410	SV	Sage Seitz							2h			2h			Eté	Ecrit	4
Biomechanics of the cardiovascular system																		
E	ME-481	GM	Stergiopoulos							2h	1h					Eté	Ecrit	3

Biomechanics of the musculoskeletal system							
E	ME-482	GM	Pioletti	2h 1h		Eté	Pendant le 5 semestre
Biomedical optics							
E	BIOENG-445	SV	Wagnières	2h 1h		Hiv	Oral 3
Biomicroscopy II							
E	MICRO-562	SV	Altug Seitz	1h 1h	2h	Eté	Pendant le 4 semestre
Biophysics : physics of biological systems							
E	PHYS-302	PH	Rahi	2h 2h		Hiv	Pendant le 4 semestre
Biophysics : physics of the cell							
E	PHYS-301	PH	Manley	2h 1h		Eté	Ecrit 3
Biostatistics							
E	MATH-449	MA	Stensrud	2h 2h		Eté	Ecrit 5
Brain-like computation and intelligence							
E	NX-414	NX	Mathis Schrimpf	2h 2h		Eté	Ecrit 5
Cancer biology I							
E	BIO-471	SV	Lingner Oricchio	3h 2h		Hiv	Pendant le 5 semestre
Cancer biology II							
E	BIO-472	SV	De Palma Huelsken	3h 2h		Eté	Pendant le 5 semestre
Causal thinking							
E	MATH-352	MA	Stensrud	2h 2h		Hiv	Ecrit 5
Computational cell biology							
E	BIOENG-455	SV	Shillcock	2h 2h		Hiv	Pendant le 4 semestre
Computational motor control							
E	CS-432	SV	Ijspeert	2h 2h		Eté	Pendant le 4 semestre
Computational neurosciences: biophysics							
E	NX-450	NX	Romani	2h 2h		Hiv	Pendant le 5 semestre
Computational neurosciences: neuronal dynamics							
E	NX-465	NX	Gerstner	2h 2h		Eté	Ecrit 5
Computational optical imaging							
E	MICRO-421	MT	Psaltis	3h 1h		Eté	Pendant le 4 semestre
Controlling behavior in animals and robots							
E	BIOENG-456	SV	Ramdyia	2h 3h		Eté	Pendant le 5 semestre
Deep learning							
E	EE-559	EL	Cavallaro	2h 2h		Eté	Pendant le 4 semestre
Deep learning in biomedicine							
E	CS-502	IN		2h 1h	2h	Eté	Pendant le 6 semestre
Deep reinforcement learning							
E	CS-456	IN		2h 1h 1h		Eté	Ecrit 6
Digital epidemiology							
E	BIO-512	SV	Salathé	2h 2h		Eté	Pendant le 4 semestre
Ethics for Life Sciences engineers							
E	BIO-508	SV	Tormey	2h		Eté	Pendant le 2 semestre
Fundamentals of biomedical imaging							
E	PHYS-438	PH	Gruetter	2h 2h		Eté	Ecrit 4
Fundamentals of biophotonics							
E	BIO-443	SV	Radenovic	2h 1h		Eté	Pendant le 3 semestre

Fundamentals of biosensors and electronic biochips									
E	EE-515	EL	Guiducci	2h	1h		Hiv	Ecrit	3
IGEM									
E	BIO-510	SV	McCabe	3h	3h	6h	Hiv	Pendant le	12 semestre
IGEM lab									
E	BIO-511	SV	McCabe		6h	6h	Eté Hiv	Pendant le	6 semestre
Image analysis and pattern recognition									
E	EE-451	EL	Bozorgtabar Thiran		2h	2h	Eté	Pendant le	4 semestre
Image processing II									
E	MICRO-512	MT	Sage Unser Van De Ville		3h		Eté	Ecrit	3
Immunoengineering									
E	BIOENG-399	SV	Tang		2h	2h	Eté	Ecrit	4
Immunology - advances and therapeutic implications									
E	BIO-479	SV			3h	2h	Hiv	Ecrit	5
Infection biology									
E	BIO-477	SV			3h	2h	Eté	Ecrit	5
Introduction to natural language processing									
E	CS-431	IN	Bosselut Chappelier Rajman		2h	2h	Hiv	Ecrit	6
Lab immersion academic (outside EPFL)									
E	BIO-504	SV	Profs divers		22h		22h Eté Hiv	Pendant le	22 semestre
Lab immersion I									
E	BIO-501	SV	Profs divers		8h		8h Eté Hiv	Pendant le	8 semestre
Lab immersion II									
E	BIO-502	SV	Profs divers		8h		8h Eté Hiv	Pendant le	8 semestre
Lab immersion III									
E	BIO-503	SV	Profs divers		12h		12h Eté Hiv	Pendant le	12 semestre
Lab immersion in industry									
E	BIO-506	SV	Profs divers		22h		22h Eté Hiv	Pendant le	22 semestre
Lab on cell-free synthetic biology									
E	EE-490(j)	EL	Maerkl		4h		Hiv	Pendant le	4 semestre
Linear models									
E	MATH-341	MA	Panaretos		2h	2h	Hiv	Ecrit	5
Management of intellectual property									
E	MGT-404	MTE	Sahli		2h	1h	Eté	Ecrit	3
Mechanobiology: how mechanics regulate life									
E	ME-480	GM	Persat Sakar		2h	2h	Hiv	Pendant le	4 semestre
Methods: from disease models to therapy									
E	BIOENG-518	SV	Chrast Knott Pojer Schneider Seitz Sordet Turcatti Warot		1h	3h	Eté	Ecrit	4

E	Methods: omics in biomedical research BIOENG-519	SV	Chrast Garcia Guex Iseli Mangeat Pavlou Pojer	1h	3h		Hiv	Ecrit	4
E	Micro/Nano robotics ME-436	GM	Sakar			2h 1h		Eté	Pendant le 3 semestre
E	Modern natural language processing CS-552	IN	Bosselut			3h 1h	2h	Eté	Pendant le 8 semestre
E	Molecular endocrinology: health and environment BIO-450	SV	Brisken			2h 2h		Hiv	Pendant le 4 semestre
E	Nanobiotechnology CH-413	CGC	Steinauer			2h 1h		Eté	Pendant le 3 semestre
E	Neural circuits of motivated behaviors BIO-499	SV	Kochubey Schneggenburger			2h 2h		Eté	Ecrit 4
E	Neural interfaces NX-422	NX	Lacour Shoaran			4h 2h		Hiv	Pendant le 6 semestre
E	Neural signals and signal processing NX-421	NX	Micera Van De Ville			4h 2h		Hiv	Ecrit 6
E	Neuroscience: behavior and cognition BIO-483	SV	Blanke Sandi			3h 2h		Eté	Ecrit 5
E	Neuroscience: cellular and circuit mechanisms BIO-482	SV	Crochet Petersen			3h 2h		Hiv	Pendant le 5 semestre
E	Neuroscience: from molecular mechanisms to disease BIO-480	SV	Gräff Mahul Mellier Schneider			3h 2h		Hiv	Ecrit 5
E	Neuroscience BIO-311	SV	Ramdyia			2h 2h		Hiv	Pendant le 4 semestre
E	New tools & research strategies in personalized health BIO-491	SV	Friedli			2h 2h		Eté	Pendant le 4 semestre
E	Nutrition: from molecules to health BIO-441	SV	Descombes Hager Rezzi			2h 2h		Hiv	Pendant le 4 semestre
E	Pharmacology and pharmacokinetics BIO-478	SV	Firsov Kellenberger			2h		Eté	Ecrit 2
E	Physics of life PHYS-468	PH	Stahlberg			2h 2h		Eté	Ecrit 4
E	Planetary health BIO-413	SV	Banwell Blokesch D'Angelo McKinney			2h 2h		Hiv	Pendant le 4 semestre
	Principles and applications of								

E	systems biology ChE-411	CGC	Hatzimanikatis	2h 1h		Hiv	Pendant le 3 semestre	3
Randomness and information in biological data								
E	BIO-369	SV	Bitbol	2h 2h		Eté	Ecrit	4
Regulatory, quality and clinical affairs								
E	NX-451	NX	Rochat	1h 1h		Eté	Pendant le 2 semestre	2
Sensors in medical instrumentation								
E	EE-511	EL	Chételat Ionescu	2h 1h		Eté	Ecrit	3
Single cell biology								
E	BIOENG-420	SV	D'Angelo Deplancke Zenk	3h		Eté	Pendant le 4 semestre	4
Statistical physics of biomacromolecules								
E	PHYS-441	PH		2h 2h		Hiv	Oral	4
Statistics for data science								
E	MATH-413	MA	Chandak Limnios	4h 2h		Eté	Ecrit	8
Stem cells and organoids								
E	BIO-447	SV	Karthaus Radtke Suter	2h 1h		Hiv	Ecrit	3
Structural biology								
E	BIO-315	SV	Antanasijevic Dal Peraro	2h 2h		Eté	Pendant le 4 semestre	4
Structural mechanics for SV								
E	ME-231(b)	SV	Fantner	3h 1h		Hiv	Ecrit	4
Synthetic biology								
E	BIOENG-320	SV	Barth	2h 2h		Eté	Ecrit	4
Systems neuroscience								
E	NX-435	NX	Mathis	2h 2h		Eté	Pendant le 4 semestre	4
Translational neuroengineering								
E	NX-423	NX	Blanke Courtine Hummel Micera	3h 3h		Eté	Ecrit	6
Trends in chemical biology and drug discovery								
E	BIOENG-510	SV	Correia Thomä	2h 2h		Eté	Ecrit	4
Understanding statistics and experimental design								
E	BIO-449	SV		2h 2h		Hiv	Ecrit	4

Groupe 3

Cours			Master 1					Master 2					Session Examen	Examen	Crédits			
Lang.	Code	Sect.	Enseign.	Spéc.	En	L	T	P	I	C	E	L	T	P	I			
E	Industry internship BIOENG-596	SV	Profs divers							320h						320h Eté Hiv	Pendant le 8 semestre	8

Groupe 4

Cours			Master 1					Master 2					Session Examen	Examen	Crédits			
Lang.	Code	Sect.	Enseign.	Spéc.	En	L	T	P	I	C	E	L	T	P	I			
E	Scientific literature analysis in bioengineering BIO-467	SV	Altug Antanasijevic Merten							1h 3h						Hiv	Pendant le 4 semestre	4

Scientific literature analysis in computational molecular biology							
E	BIO-468	SV	Barth Dal Peraro	1h 3h		Hiv	Pendant le 4 semestre
Scientific literature analysis in neuroscience							
E	BIOENG-451	SV	La Manno	1h 3h		Hiv	Pendant le 4 semestre
Scientific project design in cell and developmental biology							
E	BIO-464	SV	Gönczy Oates	1h 3h		Hiv	Pendant le 4 semestre
Scientific project design in drug discovery							
E	BIO-494	SV	Auwerx	1h 3h		Hiv	Pendant le 4 semestre
Scientific project design in integrative neurosciences							
E	BIO-493	SV		1h 3h		Hiv	Pendant le 4 semestre
Scientific project design in translational oncology							
E	BIO-488	SV	De Palma Radtke	1h 3h		Hiv	Pendant le 4 semestre

Groupe 5

Cours			Master 1					Master 2					Session Examen	Examen	Crédits			
Lang.	Code	Sect.	Enseign.	Spécialisation	S	L	T	P	I	C	E	L	T	P	I			
Concept to early-stage Drug and MedTech products																		
E	BIO-497	SV	Deplancke Ghisays Maitra Pojer		2h	2h											Hiv	Pendant le 4 semestre
Entrepreneurship in food & nutrition science																		
E	BIO-498	SV	Feige Lê Bur Van der Beek							2h	2h						Eté	Pendant le 4 semestre
Entrepreneurship in life sciences																		
E	BIO-490	SV	Merten		2h	2h											Hiv	Pendant le 4 semestre
Innovation management in the digital age																		
E	MGT-423	MTE	Erden Özkol							3h							Eté	Pendant le 4 semestre
Introduction au droit et à l'éthique																		
F	BIO-455	SV	Hotz Malbois		2h	2h											Hiv	Oral 4

Groupe 6

Cours			Session Examen	Examen	Crédits
Lang.	Code	Sect.	Enseign.	Spécialisation	
SHS : Introduction au projet					
		SHS			Hiv
					3
SHS : Projet					
		SHS			Eté
					3

Projet de Master

Cours			PDM Automne					PDM Printemps					Session Examen	Examen	Crédits						
Lang.	Code	Sect.	Enseign.	Spécial.	Co	En	L	T	P	I	C	E	L	T	P	I					
E	BIO-597	SV	Profs divers														900h	900h	Été Hiv	Oral	30