

## Plan d'études

### Microtechnique 2023-24

#### Bloc 1

Cours		Master 1	Master 2	Session Examen	Examen	Crédits
lang. ens.	Code	Sections	Enseignants	Spécialisation	Examen	Crédits
<b>Products design &amp; systems engineering</b>						
E	MICRO-406	MT	Bellouard Charbon	5h 5h	Hiv	Pendant le 10 semestre
<b>Projet microtechnique I</b>						
F	MICRO-498	MT	Profs divers	10h 10h	Eté Hiv	Pendant le 10 semestre
<b>SHS : Introduction au projet</b>						
		SHS			Hiv	3
<b>SHS : Projet</b>						
		SHS			Eté	3

#### Groupe 1 : Bases

Cours		Master 1	Master 2	Session Examen	Examen	Crédits
lang. ens.	Code	Sections	Enseignants	Spécialisation	Examen	Crédits
<b>Advanced MEMS &amp; microsystems</b>						
E	MICRO-534	MT	Briand	3h	Eté	Oral 3
<b>Applied and industrial robotics</b>						
E	MICRO-451	MT	Bouri	2h	Eté	Ecrit 2
<b>Applied machine learning</b>						
E	MICRO-455	MT	Billard	4h	Hiv	Ecrit 4
<b>Apprentissage et intelligence artificielle</b>						
F	EE-311	EL	Liebling	2h 2h	Eté	Ecrit 4
<b>Fundamentals &amp; processes for photovoltaic devices</b>						
E	MICRO-565	MT	Ballif	2h 1h	Eté	Ecrit 3
<b>Imaging optics</b>						
E	MICRO-421	MT	Psaltis	2h 1h	Eté	Pendant le 3 semestre
<b>Introduction to additive manufacturing</b>						
E	ME-413	GM	Boillat Brugger Moser	2h 1h	Hiv	Ecrit 3
<b>Laser fundamentals and applications for engineers</b>						
E	MICRO-426	MT	Moser	2h 1h	Eté	Oral 3
<b>Manufacturing systems and supply chain dynamics</b>						
E	MICRO-448	MT	Filliger Gallay	2h 1h	Eté	Oral 3
<b>Materials processing with intelligent systems</b>						
E	MICRO-457	MT	Hoffmann Wasmer	2h 1h	Hiv	Oral 3
<b>Metrology</b>						
E	MICRO-428	MT	Bruschini Charbon Fantner	3h	Eté	Ecrit 3
<b>Micro/Nanomechanical devices</b>						
E	ME-426	GM	Villanueva	2h 2h	Hiv	Ecrit 4
<b>Nanotechnology</b>						
E	MICRO-530	MT	Boero Brugger	3h	Eté	Oral 3
<b>Optical design with ZEMAX</b>						
E	MICRO-517	MT	Pu	1h 1h 1h	Hiv	Pendant le 3 semestre
<b>Optical detectors</b>						
E	MICRO-523	MT	Besse	3h	Hiv	Oral 3
<b>Scaling laws in micro &amp; nanosystems</b>						
E	MICRO-470	MT	Shea	2h	Hiv	Oral 2
<b>Selected topics in advanced optics</b>						
E	MICRO-420	MT	Martin	3h	Hiv	Oral 3

E	<b>Smart sensors for IoT</b> EE-594	EL	Ionescu Paun	2h 1h		Hiv	Ecrit	3
---	--	----	-----------------	-------	--	-----	-------	---

**Groupe 2 : Options**

lang ens.	Cours	Sections	Enseignant	Spécialisation	Master 1	Master 2	Session Examen	Examen	Crédits
E	<b>Advanced A/MS VLSI: A-to-D Converter</b> EE-524	EL			1h 2h		Hiv	Ecrit	3
E	<b>Advanced additive manufacturing technologies</b> MICRO-413	MT	Brugger Moser			2h 1h	Eté	Oral	3
E	<b>Advanced analog integrated circuit design</b> EE-523	EL				2h 1h	Eté	Ecrit	3
E	<b>Advanced control systems</b> ME-524	GM	Karimi			2h 1h	Eté	Ecrit	3
E	<b>Advanced machine learning</b> MICRO-570	MT				3h 1h 1h	Eté	Oral	4
E	<b>Advanced satellite positioning</b> ENV-542	SIE				2h 2h	Eté	Pendant le 4 semestre	4
E	<b>Aerial robotics</b> MICRO-502	MT	Floreano			2h 1h 1h	Eté	Ecrit	4
E	<b>Analog IC design</b> EE-320	EL	Shoaran		2h 1h		Hiv	Ecrit	3
F	<b>Analyse de produits et systèmes</b> MICRO-443	MT	Kejik			2h	Eté	Oral	2
E	<b>Applied biomedical signal processing</b> EE-512	EL	Lemay		2h 2h		Hiv	Ecrit	4
F	<b>Architecture software</b> MICRO-371	MT	Ingram Silva			2h 1h	Eté	Ecrit	3
E	<b>Audio</b> EE-548	EL	Lissek		2h 1h		Hiv	Ecrit	3
E	<b>Basics of mobile robotics</b> MICRO-452	MT	Mondada		2h 2h		Hiv	Ecrit	4
E	<b>Bioimage informatics</b> BIO-410	SV	Sage Seitz			2h 2h	Eté	Ecrit	4
E	<b>Biomedical optics</b> BIOENG-445	SV	Wagnières		2h 1h		Hiv	Oral	3
E	<b>Biomicroscopy I</b> MICRO-561	SV	Altug		3h		Hiv	Ecrit	3
E	<b>Biomicroscopy II</b> MICRO-562	SV	Altug Seitz			1h 1h 2h	Eté	Pendant le 4 semestre	4
E	<b>Bio-nano-chip design</b> EE-517	EL	Carrara		2h 1h		Hiv	Ecrit	3
E	<b>Classical and quantum photonic transducers</b> MICRO-410	MT	Benea-Chelms			2h 1h	Eté	Oral	3
F	<b>Commande embarquée de moteurs</b> MICRO-510	MT	Hodder Köchli Perriard		1h 2h		Hiv	Oral	3
F	<b>Commande non linéaire</b> ME-523	GM	Müllhaupt		2h 1h		Hiv	Oral	3
E	<b>Computational motor control</b> CS-432	SV	Ijspeert			2h 2h	Eté	Pendant le 4 semestre	4
E	<b>Continuous improvement of manufacturing systems</b> ME-498	GM	Kaboli			2h 2h	Eté	Pendant le 5 semestre	5
E	<b>Deep learning for optical imaging</b> MICRO-573	MT	Psaltis			2h 1h	Eté	Pendant le 3 semestre	3
E	<b>Distributed intelligent systems</b> ENG-466	SIE				2h 3h	Eté	Oral	5

E	<b>Energy supply, economics and transition</b> ENG-410	SIE	Ballif Binder Thalmann	2h		Eté	Ecrit	2
E	<b>Evolutionary robotics</b> MICRO-515	MT	Floreano	2h 1h		Eté	Ecrit	3
E	<b>Fundamentals of analog &amp; mixed signal VLSI design</b> EE-424	EL	Choo Enz	2h 2h		Hiv	Ecrit	4
E	<b>Fundamentals of biophotonics</b> BIO-443	SV	Radenovic	2h 1h		Eté	Pendant le 3 semestre	3
E	<b>Fundamentals of biosensors and electronic biochips</b> EE-515	EL		2h 1h		Hiv	Ecrit	3
E	<b>Fundamentals of integrated photonic components</b> MICRO-471	MT	Benea-Chelmu	2h 2h		Hiv	Oral	4
E	<b>Haptic human robot interfaces</b> MICRO-553	MT	Bouri Shokur	2h 2h		Eté	Oral	4
E	<b>Image processing I</b> MICRO-511	MT	Unser Van De Ville	3h		Hiv	Ecrit	3
E	<b>Image processing II</b> MICRO-512	MT	Sage Unser Van De Ville	3h		Eté	Ecrit	3
E	<b>Industrial automation</b> CS-487	SC	Sommer Tournier	2h 1h		Eté	Oral	3
E	<b>Intercultural presentation skills</b> MGT-469	MTE	Everett	1h 1h		Hiv	Pendant le 2 semestre	2
E	<b>Introduction to bioengineering</b> EE-526	EL	Maerkl	2h 1h		Eté	Ecrit	3
E	<b>Lab on app development for tablets and smartphones</b> EE-490(g)	EL	Ansaloni Atienza Alonso	4h		Hiv	Pendant le 4 semestre	4
E	<b>Large-area electronics: devices and materials</b> MICRO-566	MT	Ballif Haug Wyrsh	2h 1h		Eté	Oral	3
F	<b>La science quantique : une vision singulière</b> MICRO-444	MT	Besse	3h		Eté	Oral	3
E	<b>Laser microprocessing</b> MICRO-520	MT	Hoffmann	2h		Eté	Oral	2
E	<b>Lasers: theory and modern applications</b> MICRO-422	MT	Kippenberg Moser	3h 1h		Hiv	Ecrit	4
E	<b>Legged robots</b> MICRO-507	MT	Ijspeert	2h 2h		Hiv	Pendant le 4 semestre	4
E	<b>Machine learning programming</b> MICRO-401	MT	Billard	2h		Hiv	Pendant le 2 semestre	2
F	<b>Management de projet et analyse du risque</b> MGT-427	MTE	Wieser	2h 1h		Hiv	Pendant le 4 semestre	4
E	<b>Materials and technology of microfabrication</b> MICRO-431	MT	Gijs Lehnert	2h 1h		Hiv	Oral	3
F	<b>Mécanismes avancés pour environnements extrêmes</b> MICRO-372	MT	Cosandier	2h 1h		Eté	Ecrit	3

E	<b>MEMS practicals I</b> MICRO-501	MT		Bertsch Boero Brugger	2h		Hiv	Pendant le 2 semestre	
E	<b>MEMS practicals II</b> MICRO-503	MT		Bertsch Boero Brugger		2h	Eté	Pendant le 2 semestre	
E	<b>Metrology practicals</b> MICRO-429	MT		Bruschini Charbon Fantner		2h	Eté	Pendant le 2 semestre	
E	<b>Model predictive control</b> ME-425	GM		Jones	2h 2h		Hiv	Ecrit 4	
E	<b>Nanobiotechnology</b> CH-413	CGC		Steinauer		2h 1h	Eté	Ecrit 3	
E	<b>Nanophotonics</b> MICRO-516	MT		Iadanza Moselund		2h 1h	Eté	Oral 3	
E	<b>Neural interfaces</b> NX-422	NX		Lacour Shoaran	4h 2h		Hiv	Pendant le 6 semestre	
E	<b>Neural signals and signal processing</b> NX-421	NX		Micera Van De Ville	4h 2h		Hiv	Ecrit 6	
E	<b>Nonlinear optics</b> PHYS-501	MT		Roke	2h 2h		Hiv	Ecrit 4	
E	<b>Nonlinear optics for quantum technologies</b> PHYS-470	PH			2h 2h		Hiv	Oral 4	
E	<b>Optics laboratories (autumn)</b> MICRO-424	MT		Pu		3h	Hiv	Pendant le 3 semestre	
E	<b>Optics laboratories (spring)</b> MICRO-423	MT		Pu		3h	Eté	Pendant le 3 semestre	
E	<b>Organic and printed electronics</b> MICRO-505	MT		Briand Subramanian		2h	Eté	Oral 2	
E	<b>Photonic systems and technology</b> EE-440	EL		Brès		2h 2h	Eté	Ecrit 4	
E	<b>Physical models for micro and nanosystems</b> EE-536	EL		Kis		2h	Hiv	Pendant le 2 semestre	
E	<b>Physics of photonic semiconductor devices</b> PHYS-434	PH		Grandjean		2h 2h	Eté	Oral 4	
F	<b>Physique des composants semi-conducteurs</b> MICRO-312	MT		Besse		3h	Hiv	Oral 3	
F	<b>Projet microtechnique II</b> MICRO-499	MT		Profs divers		10h	10h	Eté Hiv	Pendant le 10 semestre
E	<b>Quantum and nanocomputing</b> MICRO-435	MT		Charbon Graziano	4h 2h		Hiv	Ecrit 6	
E	<b>Radio frequency circuits design techniques</b> EE-426	EL		Ruffieux	2h 2h		Hiv	Ecrit 4	
E	<b>Sensors in medical instrumentation</b> EE-511	EL		Chételat Ionescu		2h 1h	Eté	Ecrit 3	
E	<b>Space mission design and operations</b> EE-585	EL		Nicollier		2h	Eté	Oral 2	
E	<b>System identification</b> ME-421	GM		Karimi		2h 1h	Eté	Ecrit 3	
E	<b>System programming for Systems-on-chip</b> CS-473	IN		Kluter	2h 2h		Hiv	Pendant le 6 semestre	
E	<b>Systems engineering</b> MICRO-405	MT			2h 1h		Hiv	Pendant le 3 semestre	
E	<b>Translational neuroengineering</b> NX-423	NX		Blanke Courtine Hummel Micera		3h 3h	Eté	Ecrit 6	

**Projet de Master**

<b>Cours</b>		<b>Master 1</b>	<b>Master 2</b>	<b>PDM Automne</b>	<b>PDM Printemps</b>	<b>Session Examen</b>	<b>Examen</b>	<b>Crédits</b>
<i>lang ens.</i>	<i>Code</i>	<i>Sections</i>	<i>Enseign</i>	<i>Spécialisation</i>	<i>p</i>	<i>c e p</i>	<i>c e p</i>	<i>c e p</i>
	<b>Projet de master en microtechnique</b>							
	MICRO-599	MT	Profs divers				900h	900h
							Eté	Oral
							Hiv	30
	<b>Stage d'ingénierie crédité avec le PDM (master en Microtechnique)</b>							
F	MICRO-597	MT	Profs divers		320h	320h	320h	320h
							Eté	Mémoire
							Hiv	0