

Obligatoire / Facultatif	Description UE					MCC										Report	
	Sem.	Code Apogée	Nom	Responsable	ECTS	Description	Mutualisations	CC ou CT	Session 1				Session 2				
									Epreuve	Durée	Coeff	Calcul note	Epreuve	Durée	Coeff		Calcul note
O	1	S7TQ418U	Théorie électromagnétique pour circuits hautes fréquences et antennes	S. Verdeyme	9	CM 42 TD 24 TP 24	M1 IXEO	CC	Ecrit 1 (E1) Ecrit 2 (E2) TP/Oral (T3) (tirage au sort)	1H30 2H00 1H45	0,25 0,5 0,25	0,25E1 + 0,5E2 + 0,25T3	Ecrit 1 (E'1)	2H00	1 ou 0,75	E'1 si T3 < 10 ou 0,75E'1 + 0,25T3 si T3 >= 10	T3 si >= 10
O	1	S7PC112U	Propagation optique	P. Di Bin	8	CM 27 TD 19 TP 34	M1 IXEO	CC	Ecrit 1 (E1) Ecrit 2 (E2) TP/Oral (T3) (tirage au sort)	1h30 1h30 1h45	0,25 0,5 0,25	0,25E1+0,5E2 +0,25T3	Ecrit 1 (E'1)	2h	1 ou 0,75	E'1 si T3<10 0,75E'1+0,25T3 si TP1 >= 10	T3 si >= 10
O	1	S7TQ438U	Circuits actifs et Dispositifs non linéaires	J. M. Nebus	9	CM 42 TD 24 TP 24	M1 IXEO	CC	Ecrit 1 (E1) Ecrit 2 (E2) TP/Oral (T3) (tirage au sort)	1H30 2H00 1H45	0,25 0,5 0,25	0,25E1 + 0,5E2 + 0,25T3	Ecrit 1 (E'1)	2H00	1 ou 0,75	E'1 si T3 < 10 ou 0,75E'1 + 0,25T3 si T3 >= 10	T3 si >= 10
O	1	S7PC122U	Modulations et démodulations pour frontaux RF	D. Barataud	4	CM 17 TD 6 TP 32	M1 IXEO	CC	Ecrit (E) TP/Oral (TP) (tirage au sort)	1H30 1H45 max	0,5 0,5	0,5E + 0,5TP	Ecrit 1 (E'1)	2H00	1 ou 0,75	E'1 si T3 < 10 ou 0,75E'1 + 0,25T3 si T3 >= 10	T3 si >= 10
O	2	S8TQ418U	Anglais	R. Gouttefangeas	3	TD Langues 36	M1 IXEO	CC	Ecrit 2 (E2) (CO+CE+EE) Oral (O1) (PPC+PPI)	1H30 0H30	0,5 0,5	0,5O1+0,5E2	Oral (O'1)	0H30	1	O'1	
O	2	S8TQ428U	Laser	S. Février	3	CM 20 TD 10	M1 IXEO	CC	Ecrit (E1) QCM	1H30 0H30	0,67 0,33	0,67E1 + 0,33QCM	Ecrit (E'1)	1H30	1	E'1	
O	2	S8TQ438U	Optique non linéaire	F. Louradour	4	CM 26 TD 14	M1 IXEO	CC	Ecrit (E1) QCM	1H30 0H30	0,67 0,33	0,67E1 + 0,33QCM	Ecrit (E'1)	1H30	1	E'1 si T3 < 10 ou	
O	2	S8TQ448U	Physique et Technologies des dispositifs	T. Trigaud	6	CM 31 TP 9 *TP 30	M1 IXEO	CC	Ecrit 1 (E1) Ecrit 2 (E2) TP (T3) (Compte-rendu)	1H30 1H30	0,25 0,25 0,5	0,25E1 + 0,25E2 + 0,5T3	Ecrit 1 (E'1)	1h30	1 ou 0,5	E'1 si T3 < 10 ou 0,5E'1 + 0,5T3 si T3 >= 10	T3 si >= 10
O	2	S8TQ458U	Composants passifs microondes, antennes et systèmes de transmission	S. Verdeyme	5	CM 18 TD 8 TP 24	M1 IXEO	CC	Ecrit 1 (E1) Ecrit 2 (E2) TP/Oral (T3) (tirage au sort)	1H30 1H30 1H45	0,35 0,35 0,3	0,35E1 + 0,35E2 + 0,3T3	Ecrit 1 (E'1)	2H00	1 ou 0,7	E'1 si T3 < 10 ou 0,7E'1 + 0,3T3 si T3 >= 10	T3 si >= 10
O	2	S8TQ468U	Modélisation et CAO des dispositifs RF et microondes	M. Campovecchio	6	CM 21 TD 15 TP 24	M1 IXEO	CC	Ecrit 1 (E1) Ecrit 2 (E2) TP (T3)	1H30 1H00 1H45	0,4 0,27 0,33	0,4E1 + 0,27E + 0,33TP	Ecrit 1 (E'1)	1H30	1	E'1 si T3 < 10 ou 0,75E'1 + 0,25T3 si T3 >= 10	T3 si >= 10
O	2	S8TQ478U	Projet	S. Février	3	TD Projets 30	M1 IXEO	CT	Rapport et soutenance (RS)		1	RS	Soutenance (S)		1	S	

* TP spécifiques : 1 groupe max.

POUR RAPPEL : LES CONDITIONS D'ACCUEIL A L'A.I.M.E. NOUS IMPOSENT 1 ENCADRANT POUR 6 ETUDIANTS (NOMBRE MAXIMUM : 18 ETUDIANTS)

ANGLAIS : L'UE Anglais ne sera validée qu'après restitution du CV et de la lettre de motivation (suivant consignes données)

PROJET : L'UE PROJET n'est pas compensable. Si RS < 10 alors Session 2

NOTE SEUIL : PAS D'APPLICATION DE LA NOTE SEUIL

* TP spécifiques en salle blanche faits avec les étudiants du parcours EUR IOT
Pour des raisons de sécurité, 6 étudiants maximum par groupe.
--> dédoubler à 7.

Année Master 1ère année
Mention PAIP
Parcours IXEO EUR HIGH FREQUENCY ELECTRONICS AND PHOTONICS

MCC votées en CG le et en CFVU le

Mandatory / Optional	Description UE					knowledge control method										Report
	Term	Apogée Code	Name	Responsible	ETMS	Description	Mutualisations	TM or CM	Session 1			Session 2				
									Examination	Duration	Coeff	Mark calculation	Examination	Duration	Coeff	
M	1	S7PQ498U	Electromagnetic theory for high frequency circuits and antennas - EUR	S. Verdeyme	9	Lectures 42 Tutorials 24 Practicals 24	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) 1H30 0,25 Written exam 2 (E2) 2H00 0,5 Practicals/Oral (T3) (tirage au sort) 1H45 0,25	0.25E1 + 0.5E2 + 0.25T3	Written exam 1 (E'1) 2H00 1 ou 0.75	E'1 si T3 < 10 ou 0.75E'1 + 0.25T3 si T3 ≥ 10	T3 si ≥ 10			
M	1	S7PQ1A8U	Optical propagation - EUR	P. Di Bin	8	Lectures 27 Tutorials 19 Practicals 34	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) 1h30 0,25 Written exam 2 (E2) 1h30 0,5 Practicals/Oral (T3) (tirage au sort) 1h45 0,25	0.25E1+0.5E2+0.25T3	Written exam 1 (E'1) 2h 1 ou 0,75	E'1 si T3<10 0,75E'1+0,25T3 si Practical1 ≥ 10	T3 si ≥ 10			
M	1	S7PQ1B8U	Active circuits and nonlinear devices - EUR	J. M. Nebus	9	Lectures 42 Tutorials 24 Practicals 24	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) 1H30 0,25 Written exam 2 (E2) 2H00 0,5 Practicals/Oral (T3) (tirage au sort) 1H45 0,25	0.25E1 + 0.5E2 + 0.25T3	Written exam 1 (E'1) 2H00 1 ou 0.75	E'1 si T3 < 10 ou 0.75E'1 + 0.25T3 si T3 ≥ 10	T3 si ≥ 10			
M	1	S7PC132U	Modulations and demodulations for RF front-end and devices- EUR	D. Barataud	4	Lectures 17 Tutorials 6 Practicals 32	M1 IXEO	CM	Written exam (E) 1H30 0,5 Practicals/Oral (TP) (tirage au sort) 1H45 0,5	0.5E + 0.5TP	Written exam 1 (E'1) 2H00 1 ou 0.75	E'1 si T3 < 10 ou 0.75E'1 + 0.25T3 si T3 ≥ 10	T3 if ≥ 10			
M	2	S8PC122U	Passive microwave components, antennas and transmission systems - EUR	S. Verdeyme	5	Lectures 18 Tutorials 8 Practicals 24	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) 1H30 0,35 Written exam 2 (E2) 1H30 0,35 Practicals/Oral (T3) (draw) 1H45 0,3	0.35E1 + 0.35E2 + 0.3T3	Written exam 1 (E'1) 2H00 1 ou 0.7	E'1 si T3 < 10 ou 0.7E'1 + 0.3T3 si T3 ≥ 10	T3 if ≥ 10			
M	2	S8PQ158U	Modeling and CAD of RF and microwave devices - EUR	M. Campovecchio	6	Lectures 21 Tutorials 15 Practicals 24	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) 1H30 0,4 Written exam 2 (E2) 1H00 0,27 Practicals (TP) 1H45 0,33	0.4E1 + 0.27E2 + 0.33TP	Written exam 1 (E'1) 1H30 1	E'1 si T3 < 10 or 0.75E'1 + 0.25T3 if T3 ≥ 10	T3 if ≥ 10			
M	2	S8SQ170U	Material properties & characterisation - EUR-Dir	C. Champeaux	3	Lectures 9 Tutorials 0 Practicals ** 21	EUR	TM	Report (R) Presentation (P)	(R+P)/2	Oral 20 min 1	O				
M	2	S8SQ130U	English - EUR-Dir	J. Goueron	3	Tutorials 30	EUR	CM	Written exam (E) 1h30 1 Oral (O) 1	(E + O) / 2	Oral (interview) 20 min 1	O				
M	2	S8SQ1G8U	Management and soft skills Part 2 - EUR-Dir	F. Acquatella	3	Lectures 20 Tutorials 10	EUR	CM	Written exam - E1 1 Written exam - E2 1 Written exam - E3 1 Written exam - E4 1	(E1+E2+E3+E4)/4	Oral 30 min 1	O				
M	2	S8SQ150U	International mobility- EUR-Dir	S. Février	3	Tutorials 0	EUR	TM	Production (Report and Defense) 1	P	Oral 30 min 1	O				
M	2	S8SQ120U	Research labwork - EUR-Dir	A. Desfarges-Berthelemot	6	Tutorials projects 0	EUR	CM	Project 1	R	Oral 30 min 1	O				

Mandatory / Optional	Term	Apogée Code	Description UE			knowledge control method											
			Name	Responsible	ETMS	Description	Mutualisations	TM or CM	Session 1			Session 2				Report	
									Examination	Duration	Coeff	Mark calculation	Examination	Duration	Coeff		Mark calculation
M	1	S7PQ498U	Electromagnetic theory for high frequency circuits and antennas - EUR	S. Verdeyme	9	Lectures 42 Tutorials 24 Practicals 24	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) Written exam 2 (E2) Practicals/Oral (T3) (tirage au sort)	1H30 2H00 1H45	0,25 0,5 0,25	0.25E1 + 0.5E2 + 0.25T3	Written exam 1 (E'1)	2H00	1 ou 0,75	E'1 si T3 < 10 ou 0.75E'1 + 0.25T3 si T3 ≥ 10	T3 si ≥ 10
M	1	S7PQ1A8U	Optical propagation - EUR	P. Di Bin	8	Lectures 27 Tutorials 19 Practicals 34	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) Written exam 2 (E2) Practicals/Oral (T3) (tirage au sort)	1h30 1h30 1h45	0,25 0,5 0,25	0.25E1+0.5E2+0.25T3	Written exam 1 (E'1)	2h	1 ou 0,75	E'1 si T3<10 0.75E'1+0.25T3 si T3 ≥ 10	T3 si ≥ 10
M	1	S7PQ1B8U	Active circuits and nonlinear devices - EUR	J. M. Nebus	9	Lectures 42 Tutorials 24 Practicals 24	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) Written exam 2 (E2) Practicals/Oral (T3) (tirage au sort)	1H30 2H00 1H45	0,25 0,5 0,25	0.25E1 + 0.5E2 + 0.25T3	Written exam 1 (E'1)	2H00	1 ou 0,75	E'1 si T3 < 10 ou 0.75E'1 + 0.25T3 si T3 ≥ 10	T3 si ≥ 10
M	1	S7PC132U	Modulations and demodulations for RF front-end and devices- EUR	D. Barataud	4	Lectures 17 Tutorials 6 Practicals 32	M1 IXEO	CM	Written exam (E) Practicals/Oral (TP) (tirage au sort)	1H30 1H45	0,5 0,5	0.5E + 0.5TP	Written exam 1 (E'1)	2H00	1 ou 0,75	E'1 si T3 < 10 ou 0.75E'1 + 0.25T3 si T3 ≥ 10	T3 if ≥ 10
M	2	S8PQ138U	Physics and technologies for devices - EUR	T.Trigaud	6	Lectures 31 Tutorials 0 Practicals 9 Practicals* 30	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) Written exam 2 (E2) Practicals (T3) (report)	1H30 1H30	0,25 0,25 0,5	0,25E1 + 0,25E2 + 0,5T3	Written exam 1 (E'1)	1h30	1 ou 0,5	E'1 si T3 < 10 ou 0.5E'1 + 0.5T3 si T3 ≥ 10	T3 si ≥ 10
M	2	S8PQ158U	Modeling and CAD of RF and microwave devices - EUR	M. Campovecchio	6	Lectures 21 Tutorials 15 Practicals 24	M1 IXEO	CM	Written exam 1 (E1) Written exam 2 (E2) Practicals (TP)	1H30 1H00 1H45	0,4 0,27 0,33	0.4E1 + 0.27E2 + 0.33TP	Written exam 1 (E'1)	1H30	1	E'1 si T3 < 10 or 0.75E'1 + 0.25T3 if T3 ≥ 10	T3 if ≥ 10
M	2	S8SQ190U	Smart Energy - EUR-Dir	H. Boeglen	3	Lectures 18 Tutorials 22 Practicals 0	EUR	CM	Report (R1) Written Exam (E)		0,5 0,5	0.5R1 + 0.5E	Oral exam (O)	30 min	1	O	
M	2	S8SQ130U	English - EUR-Dir	J. Goueron	3	Tutorials 30	EUR	CM	Written exam (E) Oral (O)	1h30	1 1	(E + O) / 2	Oral (interview)	20 min	1	O	
M	2	S8SQ1G8U	Management and soft skills Part 2 - EUR-Dir	F. Acquatella	3	Lectures 20 Tutorials 10	EUR	CM	Written exam - E1 Written exam - E2 Written exam - E3 Written exam - E4		1 1 1 1	(E1+E2+E3+E4)/4	Oral	30 min	1	O	
M	2	S8SQ150U	International mobility- EUR-Dir	S. Février	3	Tutorials 0	EUR	TM	Production (Report and Defense)		1	P	Oral	30 min	1	O	
M	2	S8SQ120U	Research labwork - EUR-Dir	A. Desfarges-Bertheleot	6	Tutorials projects 0	EUR	CM	Project		1	R	Oral	30 min	1	O	

Français	Anglais
Obligatoire/Optionnel	Mandatory/Optional
Description UE	TU Description
Semestre	Terms
Nom	Name
Responsable	Responsible
Présentiel étudiant	Student presential
Contrôle Terminal TM	Terminal Monitoring TM
Contrôle continu CM	Continuous Monitoring CM
Cous magistraux	Lectures
Tutorials	Tutorials
Practicals	Practicals

O	2	S8PQ118U	Laser - EUR	S. Février	3	Lectures 20 Tutorials 10	M1 IXEO	CM									
O	2	S8PC112U	Nonlinear optics - EUR	F. Louradour	4	Lectures 26 Tutorials 14	M1 IXEO	CM									
O	2	S8PC122U	Passive microwave components, antennas and transmission systems - EUR	S. Verdeyme	6	Lectures 18 Tutorials 8 Practicals 24	M1 IXEO	CM									
O	2	S8SQ170U	Material properties & characterisation - EUR-Dir	C. Champeaux	3	Lectures 9 Tutorials 0 Practicals 21	EUR	TM									
O	2	S8SQ1F8U	Novel light sources - EUR-Dir	J. Boucle	3	Lectures 9 Tutorials 0 Practicals 21	EUR	TM									

Written exam	Written exam
Calcul mark	Mark calculation
Examination	Examination
Soutenance	Defense

* TP spécifiques en salle blanche faits avec les étudiants du parcours iXeo.
Pour des raisons de sécurité, 6 étudiants maximum par groupe.

--> **dédoubler à 7.**

Année Master 2ème année
Mention PAIP
Parcours IXEO

MCC votées en CG le et en CFVU le

Mandatory / Optional	Description UE					MCC												Report
	Term	Apogée Code	Name	Responsible	ECTS	Description	Mutualisations	TM or CM	Session 1				Session 2					
									Examination	Duration	Coeff	Mark calculation	Examination	Duration	Coeff	Mark calculation		
M	1	S9TQ518U	Antennes et CEM pour systèmes RF	C. Decroze	6	CM	30	M2 IXEO recherche M2 IXEO Pro	CT	Ecrit 1 (E1)	3H00	1	E1	Ecrit 1 (E1)	3H00	1	E1	
M	1	S9TQ528U	Composants, dispositifs passifs pour systèmes RF	S. Verdeyme	6	CM	30	M2 IXEO recherche M2 IXEO Pro	CT	Ecrit 1 (E1)	3H00	1	E1	Ecrit 1 (E1)	3H00	1	E1	
M	1	S9TQ538U	Composants, circuits NL pour systèmes RF	M. Campovecchio	6	CM	30	M2 IXEO recherche M2 IXEO Pro	CT	Ecrit 1 (E1)	3H00	1	E1	Ecrit 1 (E1)	3H00	1	E1	
M	1	S9TQ548U	Electronique imprimée pour télécom et énergie	B. Ratier	3	CM	15	M2 IXEO recherche M2 IXEO Pro	CT	Ecrit 1 (E1)	1H30	1	E1	Ecrit 1 (E1)	1H30	1	E1	
M	1	S9TQ558U	Réseaux et systèmes télécom	J. P. Cancès	1,5	CM	7,5	M2 IXEO recherche M2 IXEO Pro	CT	Ecrit 1 (E1)	1H00	1	E1	Ecrit 1 (E1)	1H00	1	E1	
M	1	S9TQ568U	Génération, propagation et analyse des rayonnements lumineux	S. Février	7,5	CM	37,5	M2 IXEO recherche M2 IXEO Pro	CT	Ecrit 1 (E1)	3H00	1	E1	Ecrit 1 (E1)	3H00	1	E1	
O 1 au choix	2	SATQ538U	Spécialité recherche	S. Verdeyme	6	TD Projets	60		CT	Soutenance (S)		1	S	Soutenance (S)		1	S	
		SATQ548U	Spécialité professionnelle	B. Barelaud	6	CM TP	112 28		CT	Soutenance (S)		1	S	Soutenance (S)		1	S	
M	2	SATQ518U	CAO	B. Barelaud	3	CM TP	28 62	M2 IXEO recherche	CT	Soutenance (S)		1	S	Soutenance (S)		1	S	
M	2	SATQ558U	Stage ou Travail de Recherche en Laboratoire	S. Verdeyme	15	Stages	420 (12 semaines)		CT	Rapport et Soutenance (RS)		1	RS	Pas de session 2				
M	2	SATQ528U	Anglais	C. Brossard	6	TD	30	M2 IXEO recherche M2 IXEO Pro	CC	Ecrit (CLES2) (CO+CE+EE)	3H00	0,5	0.5CLES2 + 0.5O1	Oral (O'1) (PPC+PPI)	0H30	1	O'1	
										Oral (O1) (PPC+PPI)	0H30	0,5						

Mandatory / Optional	Description UE					MCC												
	Semester	Apogée Code EUR	Module Title	Supervisor	ECTS	Methods of delivery & learning		Mutualization	Continuous Assessment (CA) or Final Exam (FE)	Session 1				Session 2				Postpone
										Exam (lectures & tutorials)	Duration	Weight	Mark Calculation	Exam (lectures & tutorials)	Duration	Weight	Mark Calculation	
3 Mandatory among 6	3	S9PQ118U	Antennas and EM compatibility for RF systems	C. Decroze	6	Lectures	30	M2 IXEO	FE	Written Exam 1 (WE1)	3H00	1	WE1	Written Exam 1 (WE1)	3H00	1	WE1	
	3	S9PQ128U	Passive components and devices for RF systems	S. Verdeyme	6	Lectures	30	M2 IXEO	FE	Written Exam 1 (WE1)	3H00	1	WE1	Written Exam 1 (WE1)	3H00	1	WE1	
	3	S9PQ138U	Printed electronics for telecommunication and energy harvesting	B. Ratier	3	Lectures	15	M2 IXEO	FE	Written Exam 1 (WE1)	1H30	1	WE1	Written Exam 1 (WE1)	1H30	1	WE1	
	3	S9PQ148U	Nonlinear components and devices for RF systems	B. Jarry	6	Lectures	30	M2 IXEO	FE	Written Exam 1 (WE1)	3H00	1	WE1	Written Exam 1 (WE1)	3H00	1	WE1	
	3	S9PQ158U	Advanced photonic sources and systems	S. Février	7,5	Lectures	37,5	M2 IXEO	FE	Written Exam 1 (WE1)	3H00	1	WE1	Written Exam 1 (WE1)	3H00	1	WE1	
	3	S9PQ168U	Telecom systems and networks	J. P. Cancès	1,5	Lectures	7,5	M2 IXEO	FE	Written Exam 1 (WE1)	1H00	1	WE1	Written Exam 1	1H00	1	WE1	
1 Mandatory among 4	3	S9SQ158U	Optical nonlinearity & materials -EUR	F. Louradour/J. R. Duclère	3	Lectures	10	EUR	CA	Report on Practicals 1 (N1)		0,5	0,5N1 + 0,5N2	Oral (O)	1h	1	O	
	3	S9SQ168U	Energy Harvesting - EUR-Dir	J. Bouclé/C. Perrine	3	Lectures	17			Tutorials	10/0	Report (RP) +Written exam 1 (E1)		2h	1	(RP+2E1)/3	Written exam (E')	2h
	3	S9SQ148U	Additive technologies & integration for RF & mm components - EUR-Dir	Vincent Pateloup - Olivier Tantot	3	Lectures	9	Parcours Master Matériaux (Advanced ceramics)	CA	Written exam (WE1) Report or Poster presentation (RPP)	1h30	1	(WE1 + 2*RPP)/3	Oral (O)	20 min	1	O	
	3	S9SQ138U	Bio-Engineering	A. Magnaudeix/ Ph. Leproux	3	Lectures	18,5			Tutorials	1,5	Ecrit (E) Oral (O)	2h 45 min	2 1	Note = (2*E+O)/3	Ecrit (E') Oral (O')	2h 30 min	2 1
						Practicals	10											
M	3	S9SQ118U	English - EUR-Dir	J. Gouteron	3	Tutorials	30	EUR	CA	Written exam (WE1) Oral	1h30 20 min	1 1	(WE1 + O)/2	Oral (interview)	20 min	1	O'	
M	4	SASQ118U	Interdisciplinary Scientific Project - EUR-Dir	F. Acquatella	6	Tutorials projects		EUR	CA	Project		1	P	Oral	20 min	1	O	
2 Mandatory among 3	4	SASQ138U	Front-End and RF Architectures for Satellites - EUR-Dir	C. Decroze	3	Lectures	15	EUR	FE	Written exam (WE1)	2h	1	WE1	Oral	35 min	1	O	
					Tutorials	15												
					Practicals	0												
	4	SASQ148U	Microelectronics RF, Micro and Nano Technologies - EUR-Dir	P. Blondy/J. Bouclé	3	Lectures	15	EUR	FE	Written exam (WE1)	2h	1	WE1	Oral	35 min	1	O	
					Tutorials	15												
					Conference	0												
4	SASQ158U	Design, fabrication and characterization of fiber-based laser systems - EUR-Dir	S. Février	3	Lectures	4,5	EUR	FE	Report and Defence (RD)			1	RD	Oral	35 min	1	O	
				Practicals	24													
						Conference	1,5											
M	4	SASQ128U	Internship - EUR-Dir	B. Barelaud	24	Report and Defence		EUR		Report and Defence (RD)		1	RD	No session 2				Postponement of RD session 1
M	4	SAPQ118U	CAD for engineering	B. Barelaud	3	Lectures	28	M2 IXEO	CA	Defense (D)		1	D	Defense (D)		1	D	
						Practicals	62											

Obligatoire / Facultatif	Description UE						Module					MCC								Report
	Sem.	Code Apogée	Nom	Responsable	ECTS	CNU	Nom (code)	Description	Présentiel Etudiant	Mutualisations	CC ou CT	Session 1				Session 2				
												Epreuve	Durée	Coeff	Calcul note	Epreuve	Durée	Coeff	Calcul note	
O	1	S7TT319U	UE331 : Fonction Internet-Outils de travail collaboratif	P. Leproux	3	PRO	UE331 : Fonction Internet-Apprent. outils de W	TD Distanciel	30	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	1h30	1	CIEL2
O	1	S7TT329U	UE332 : Outils scientifiques Travail collaboratif -Éditique	S. Février	3	63	UE332 : Outils scientifiques Travail collaboratif -	TD Distanciel	30	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	1h30	1	CIEL2
O	1	S7TT339U	UE333 : Anglais général	J. Mullen	3	LANS	UE333 : Anglais général(S7TT339U)	TD Distanciel	30	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	1h30	1	CIEL2
O	1	S7TT349U	UE334 : Gestion de projet	S. Faure	3	PRO	UE334 : Gestion de projet(S7TT349U)	TD Distanciel	30	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	1h00	1	CIEL2
O	1	S7TT359U	UE335 : Outils d'analyse numérique MATLAB	A. Tonello	3	63	UE335 : Outils d'analyse numérique	TD Distanciel	30	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	2h00	1	CIEL2
O	1	S7TT369U	UE336: Architecture systèmes de télécommunications	C. Decroze	7,5	63	UE336: Architecture systèmes de	TD Distanciel	75	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	2h00	1	CIEL2
O	1	S7TT379U	UE337 : Outils expérimentaux/logiciels à	D. Barataud	7,5	63	UE337 : Outils expérimentaux/logiciels à	TD Distanciel	75	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	2h00	1	CIEL2
O	2	S8TT389U	UE338: Traitement de signal appliqué au système radar	J. M. Nebus	6	63	UE338: Traitement de signal appliqué au système	TD Distanciel	60	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	1h30	1	2h00
O	2	S8TT399U	UE339: Architecture de système de TV numérique	C. Menuhier	6	63	UE339: Architecture de système de TV numérique(S8TT399U)	TD Distanciel	60	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	1h30	1	CIEL2
O	2	S8TT3A9U	UE33A: Architecture de système de radionavigation	G. Neveux	6	63	UE33A: Architecture de système de radionavigation(S8TT3A9U)	TD Distanciel	60	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	1h30	1	CIEL2
O	2	S8TT3B9U	UE33B: Architecture de système de communication optique	A. Tonello	6	30	UE33B: Architecture de système de communication	TD Distanciel	60	0	M1 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	4*TR+0.3*C1+0.3*C2	CIEL2	1h30	1	CIEL2
O	2	S8TT3C9U	UE33C : TP Architecture systèmes de télécommunications	C. Decroze	1,5	63	UE33C : TP Architecture systèmes de	TP	15	15	M1 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	1H	1	R2
O	2	S8TT3E9U	UE33E : TP Architecture de système de radionavigation	G. Neveux	1,5	63	UE33E : TP Architecture de système de	TP	15	15	M1 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	1H	1	R2
O	2	S8TT3F9U	UE33F : TP Architecture de système de communication	J. Brevier	1,5	30	UE33F : TP Architecture de système de communication	TP	15	15	M1 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	1H	1	R2
O	2	S8TT3D9U	UE33D : TP Outils expérimentaux/logiciels à	D. Barataud	1,5	63	UE33D : TP Outils expérimentaux/logiciels à	TP	15	15	M1 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	1H	1	R2

TR : la note TR correspond à la moyenne des travaux rendus sous la forme de QCM, travaux dirigés, exposé dans chaque UE
NOTE SEUIL : PAS D'APPLICATION DE LA NOTE SEUIL

Obligatoire / Facultatif	Description UE						Module					MCC								Report	
	Sem.	Code Apogée	Nom	Responsable	ECTS	CNU	Nom (code)	Description		Présentiel Etudiant	Mutualisations	CC ou CT	Session 1				Session 2				
													Epreuve	Durée	Coeff	Calcul note	Epreuve	Durée	Coeff		Calcul note
O	1	S9TT419U	UE341: Techniques d'expression - Communication	S. Delpeyroux	3	PRO	UE341: Techniques d'expression - Communication(S9TT419U)	TD Distanciel	30	0	M2 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	TR	Travaux2	2h	1	T2	
O	1	S9TT429U	UE342 : Composants Optiques (et mini projet)	F. Louradour	7,5	30	UE342 : Composants Optiques (et mini projet)(S9TT429U)	TD Distanciel	75	0	M2 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	2h	1	CIEL2	
O	1	S9TT439U	UE343 : Composants Circuits actifs (et mini projet)	M. Campovecchio	7,5	63	UE343 : Composants Circuits actifs (et mini projet)(S9TT439U)	TD Distanciel	75	0	M2 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	2h	1	CIEL2	
O	1	S9TT449U	UE344 : Composants - circuits passifs	O. Tantot	6	63	UE344 : Composants - circuits passifs(S9TT449U)	TD Distanciel	60	0	M2 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	2h	1	CIEL2	
O	1	S9TT459U	UE345 : Antennes	C. Decroze	6	63	UE345 : Antennes(S9TT459U)	TD Distanciel	60	0	M2 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	2h	1	CIEL2	
O	2	SATT469U	UE346: Anglais technique	J. Mullen	3	LANS	UE346: Anglais technique(SATT469U)	TD Distanciel	30	0	M2 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	CIEL2	2h	1	CIEL2	
O	2	SATT479U	UE347 : TP circuits optiques	P. Di Bin	1,5	63	UE347 : TP circuits optiques(SATT479U)	TP	12	15	M2 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	2h	1	R2	
O	2	SATT489U	UE348 : TP circuits passifs	P. Blondy	1,5	63	UE348 : TP circuits passifs(SATT489U)	TP	12	15	M2 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	2h	1	R2	
O	2	SATT499U	UE349 : TP Composants Circuits actifs	D. Barataud	1,5	63	UE349 : TP Composants Circuits actifs(SATT499U)	TP	12	15	M2 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	2h	1	R2	
O	2	SATT4A9U	UE34A : Circuits passifs Mini projet	O. Tantot	1,5	63	UE34A : Circuits passifs Mini projet(SATT4A9U)	TD Distanciel	15	0	M2 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	2h	1	R2	
O	2	SATT4B9U	UE34B : TP Antennes	C. Decroze	1,5	63	UE34B : TP Antennes(SATT4B9U)	TP	12	15	M2 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	2h	1	R2	
O	2	SATT4C9U	UE34C: Antennes Mini projet	C. Decroze	1,5	63	UE34C: Antennes Mini projet(SATT4C9U)	TD Distanciel	15	0	M2 ARTICC	CC	CR	CC	1	CR	R2	2h	1	R2	
O	2	SATT4D9U	UE34D : Methodologie devant-projet	S. Delpeyroux	3	PRO	UE34D : Methodologie devant-projet(SATT4D9U)	TD Distanciel	30	0	M2 ARTICC	CC	Travaux (TR)	CC	1	(TR+C)/2	R2	2h	1	R2	
O	2	SATT4E9U	UE34E : Réalisation professionnelle	C. Menudier	15	PRO	UE34E : Réalisation professionnelle(SATT4E9U)	TD Distanciel	6	0	M2 ARTICC	CC	non applicable								
O	2	SATT4E9U	UE34E : Réalisation professionnelle	C. Menudier	15	PRO	UE34E : Réalisation professionnelle(SATT4E9U)	stage	560 à 840 (16 à 24 semaines)	0	M2 ARTICC	CC	Stage (rapport)	CC	1	Stage	Pas de session 2 pour le stage. Redoublement proposé si note <10/20				

TR : la note TR correspond à la moyenne des travaux rendus sous la forme de QCM, travaux dirigés, exposé dans chaque UE
NOTE SEUIL : PAS D'APPLICATION DE LA NOTE SEUIL

UNILIM EDITION 01						Methods of Assessment and Weighting														
Mandatory / Optional	Sem.	Apogée Code	Module Title	Supervisor	ECTS	Methods of delivery & learning) Lectures/Tutorials/Practical Works (PW)			Total Learning Hours	Program (Multifacilitation)	Number of slots (1.5H Slots Course and Tutorials 4H / PW)	Number of PW groups	Total Number of slots (1.5H Slots Course and Tutorials 4H / PW)	Face to Face Hours	Continuous Assessment (CA) or Final Exam (FE)	Single Session with 1 resit				Postpone
						Lectures	Tutorials	Practical Works								Exam (lectures & tutorials)	Duration	Weight	Mark Calculation	
M	1	STPQ468U	Basics of active and nonlinear electronics	J. M. Nebus	9	Lectures	36	90	M1 EMIMEP	24	1	24	36	CA	Written Exam 1 (WE1) and Resit 1 (WR1) if ("Average Mark of S1"<10 and WE1<10)	2H00	0,75	0.75*(Highest(WE1, WR1)) + 0.25*(Highest(PW1,PW2))	PW1 if ≥ 10	
			Tutorials	30	20	1	20			30										
			Practical Works	24	6	2	12			48	1H45	0,25								
M	1	STPQ468U	Foundations of electromagnetic wave propagation	O. Tantot	9	Lectures	36	90	M1 EMIMEP	24	1	24	36	CA	Written Exam 1 (WE1) and Resit 1 (WR1) if ("Average Mark of S1"<10 and WE1<10)	2H00	0,75	0.75*(Highest(WE1, WR1)) + 0.25*(Highest(PW1,PW2))	PW1 if ≥ 10	
			Tutorials	30	30	1	30			30										
			Practical Works	24	24	2	48			48	1H45	0,25								
M	1	STPQ478U	Fundamentals of coherent photonics	P. Di Bin	9	Lectures	36	90	M1 EMIMEP	24	1	24	36	CA	Written Exam 1 "Laser" (WE1) and Resit (WR1) if ("Average Mark of S1"<10 and WE1<10)	1H00	0,25	Resit2=(1*(Highest(WE1, WR1)) + 1*(Highest (WE2, WR2)) + 1*(Highest (WE3, WR3)))/3 Final mark =Resit2*0.75+ 0.25*(Highest (PW1, Resit2))	PW1 if ≥ 10	
			Tutorials	30	30	1	30			30										
			Practical Works	24	6	2	12			48	1H00	0,25								
M	1	To be updated	Linear and non-linear stability analysis of microwave amplifiers	JM. Collantes	3	Lectures	14	30	M1 EMIMEP	9,33	1	9,33	14	CA	Written Exam 1 (WE1) and Resit 1 (WR1)	2H00	1	(Highest(WE1, WR1))	PW1 if ≥ 10	
			Tutorials	0	0	1	0			0										
			Practical Works	16	16	1	16			16										

Foundations of electromagnetic wave propagation (9 ECTS) (PW)

Introduction - Frequency bands in the electromagnetic spectrum.
Microwaves and millimeter waves. Applications of microwave engineering to communication systems and sensing. Basic radar operation. Metallic waveguides

Modes of cylindrical structures and transmission lines. TEM, TE and TM modes. Parallel plate waveguide. Rectangular waveguide.

Planar waveguides (microstrip, stripline). Power loss in metallic waveguides. Microwave network analysis. Equivalent voltages and currents. N-ports microwave networks. Impedance and admittance matrices. The scattering matrix. Generalized scattering parameters. Lossless networks. Reciprocal networks. Measurements with a vector network analyzer. Impedance matching and filters. Quarter-wave transformer. The theory of small reflections and wide-band impedance matching networks. Binomial multisection matching transformers. Analysis of periodic structures. Microwave components. Introduction to active components.

Fundamentals of coherent photonics (9 ECTS)

Linear Propagation in optical waveguides :

1) Slab optical waveguide : Definition and solution of the dispersion relation; Propagation properties of guided and evanescent modes: effective index, fields, losses; 2)Rectangular optical waveguide :Mode solving methods: Marcattili and effective index methods; Properties of Guided modes; 3)Optical fibres: Single-mode and multi-mode propagation;Mode field approximation: Gaussian modes – Linearly polarized modes, modes orthogonality;Group velocity and group velocity dispersion in optical fibres;Dispersion compensation ; Coupling losses ; Overlap integral; Power transfer and injection efficiencies; Coupled modes theory; Weak and strong coupling conditions; Coupling coefficients; Power evolution in coupled guides devices; Supermodes; Macrobending losses

Laser oscillators and amplifiers :

Spontaneous and stimulated emission, Einstein coefficients, energy levels and rate equations. Two level system, Optical amplification, gain, gain saturation. Characteristics of laser output: steady-state power, output power optimization, spectral distribution, spatial distribution; Pulsed lasers: Q-switch regime, mode locked regime; Relevant examples: light emitting diodes, laser diodes, solid state lasers, fibre lasers

Fourier Optics :

Beam propagation and spatial data processing.; Spatial frequencies; spatial spectrum. Analogy with temporal data processing; Free-space propagation and Gaussian beams; Fourier optics and spatial filtering. Modelling of multi aperture antennas. Antenna diagram shaping. Application to optical communications and high-resolution imaging

Optoelectronics (3ECTS) Online (?) courses from CLUJ

1. Introduction in Semiconductor Optoelectronics
2. Semiconductor Materials
3. Semiconductor Light Sources
4. Light Emitting Diode - Device Structure and Parameters
5. Light Emitting Diode - Device Characteristics
6. Light Emitting Diode - Output Characteristics
7. Light Emitting Diode - Modulation Bandwidth
8. Light Emitting Diode - Materials and Applications
9. Laser Basics
10. Semiconductor Laser - Device Structure
11. Semiconductor Laser - Output Characteristics
12. Semiconductor Laser - Single Frequency Lasers
13. Semiconductor Laser - Vertical Cavity Surface Emitting Laser (VCSEL)
14. Semiconductor Laser - Quantum Well Laser
15. Practical Laser Diodes and Handling
16. General Characteristics of Photodetectors
17. Responsivity and Impulse Response
18. Photoconductors
19. Semiconductor Photo-Diodes (PN,PIN)
20. Semiconductor Photo-Diodes (APD)
21. Other Photodetectors (PMT, solar cells, photo-transistors)
22. Photonic Integrated Circuits Extras for practical part two: - LTspice/Orcad circuit analysis for circuits with light sources - Breadboard implementation of the analysed circuits - EAGLE implementation and Layout prototyping for the analysed circuits

UNIBS																	
Module Description										Methods of Assessment and Weighting							
Sem.	Module Title	Supervisor	ECTS	Methods of delivery & learning Equivalent Tutorial Hours (H) Lectures/Tutorials/Practical Works (PW)		Total Learning Hours	Program (Mutualisation)	16 36 0	Number of Lectures (1.00H Slots)	Number of PW groups	Total Face to Face Hours	Continuous Assessment (CA) or Final Exam (FE)	Exam (lectures & tutorials)	Session 1		Session 2	
														Duration	Weight	Mark Calculation	Exam (lectures & tutorials)
2	Antennas	D. Modotto	6	Lectures	24	60	M1 EMIMEO	16	24	1	24	CA	Written Exam 1 (WE1)	2H30	1	1.00WE1	Written Exam 1 (WE1)
2	Microwave Engineering	M.A Vincenti	6	Lectures	24	60	M1 EMIMEO	16	24	1	24	CA	Written Exam 1 (WE1)			Il passe l'oral si l'examen oral sup à 18	Written Exam 1 (WE1)
2	Nanophotonics	M.A Vincenti	3	Lectures	15	30	M1 EMIMEO	10,00	15	1	15,00	CA	Written Exam 1 (WE1)			Il passe l'oral si l'examen oral sup à 18	Written Exam 1 (WE1)
2	Optical Communication Components	C. De Angelis	6	Lectures	24	60	M1 EMIMEO	16	24	1	24	CA	Written Exam 1 (WE1)			Il passe l'oral si l'examen oral sup à 18	Written Exam 1 (WE1)
2	Optical Communication Networks	F. Baronio	3	Lectures	12	30	M1 EMIMEO	8	12	1	12	CA	Written Exam 1 (WE1)			Il passe l'oral si l'examen oral sup à 18	Written Exam 1 (WE1)
2	Practical Chemistry for Nanotechnology	I. Alessandri	3	Lectures	12	30	M1 EMIMEO	8	12	1	12	CA	Oral PW Exam 1 (WE1)		1	1.00WE1	Oral PW Exam 1 (WE1)
2	Wireless Systems Laboratory	D. Modotto	3	Lectures	12	30	M1 EMIMEO	8	12	1	12	CA	Oral PW Exam 1 (WE1)	From 20 to 30 Min	1	1.00WE1	Oral PW Exam 1 (WE1)

300

Mandatory / Optional	Sem.	Apogée Code	Module Title	Supervisor	ECTS	Teachers					Total Face to Face Hours	72 0 0 0 0 72 72 0
						Name	Lectures	Tutorials	Lectures Face to Face Hours	Tutorials Face to Face Hours		
M	2		Antennas	D. Modotto	6	D. Modotto	24	36	24	36	60	
						Total	24	36	24	36	60	

M	2	Microwave Engineering	M.A Vincenti	6	M.A Vincenti	24	36	0	36	60	0
								0			0
					Total	24	36	24	36	60	72
M	2	Nanophotonics	M.A Vincenti	6	M.A Vincenti	15	15	15	15	30,00	0
											0
					Total	15	15	15,00	15	30	0
M	2	Optical Communication Components	C. De Angelis	6	L.Szolga	24	36	24	36	60	72
					Total	24	36	24	36	60	72
M	2	Optical Communication Networks	F. Baronio	3	F. Baronio	12	18	12	18	30	36
											0
					Total	12	18	12	18	30	36
M	2	Practical Chemistry for Nanotechnology	I. Alessandri	3	I. Alessandri	12	18	12	18	30	36
					Total	12	18	12	18	30	36
M	2	Wireless Systems Laboratory	D. Modotto	3	D. Modotto	12	18	12	18	30	36
					Total	12	18	12	18	30	36

