

Information générale

Objectifs	Le parcours « Systèmes Electroniques Embarqués Communicants » SEEC vise à former des étudiants capables de spécifier et de concevoir les futurs systèmes électroniques constitutifs de l'Internet des Objets. Ce parcours se focalise donc sur les notions de systèmes numériques, de communications sans-fil et de l'informatique embarquée. Ce parcours s'inscrit clairement dans la partie Electronique de la mention et s'appuiera sur un ensemble de cours communs au parcours, de cours transverses à la mention et des cours électifs permettant aux étudiants d'approfondir un des trois domaines du parcours (Electronique numérique, Communications numériques, Informatique embarquée). Les contraintes de la conception des objets connectés nécessitent d'acquérir les bases de la conception efficace en énergie, les questions de fiabilité, ainsi que la connaissance des capteurs et de leur électronique, ces enseignements seront alors conduits en cohérence avec les autres parcours de la mention. Ce parcours s'appuie principalement sur les laboratoires IETR et le LS2N , mais trouve aussi un écho dans les activités de l' IMN et du LARIS . Pour le cœur de la formation, l'équipe pédagogique s'appuiera sur les compétences de sept membres de l' IETR et de deux membres du LS2N. Un lien fort sera réalisé avec les professionnels locaux en s'appuyant sur l'initiative régionale RFI électronique.
Responsable(s)	PILLEMENT Sébastien
Mention(s) incluant ce parcours	master Electronique, énergie électrique, automatique
Lieu d'enseignement	
Langues / mobilité internationale	
Stage / alternance	
Poursuite d'études / débouchés	
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	L'année est validée si la partie théorique est validée en première ou deuxième session (moyenne supérieure ou égale à 10/20 avec une note supérieure ou égale à 6/20 sur chaque UE) et si l'UE correspondant au stage est également validée avec une note supérieure ou égale à 10/20.

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : UEs fondamentales (30 ECTS)								
Modèles et outils		7	25	0	0	0	20	45
Traitement du Signal		5	10	0	10	10	0	30
Traitement avancé du signal	X3EE041		0	0	10	10	0	20
Traitement du signal aléatoire			10	0	0	0	0	10
Technologies pour les objets connectés		5	30	0	0	0	0	30
Protocoles de transmission pour les objets connectés			8	0	0	0	0	8
Consommation et fiabilité			15	0	0	0	0	15
OS embarqué			7	0	0	0	0	7
Professionalisation		5	10	0	0	0	20	30
Méthodes et outils bibliographique			10	0	0	0	0	10
Bibliographie			0	0	0	0	20	20
Architecture et méthodologies de conception		5	24	0	0	6	0	30
Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale	X1LI010	3	18	0	0	0	7	25
	Total	30					27.00	115.00

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : UES au choix (1) (5 ECTS)								
Antenne et hyperfréquence		5	30	0	0	0	0	30
Antenne			15	0	0	0	0	15
Hyperfréquences			15	0	0	0	0	15
Communications numériques avancées		5	30	0	0	0	0	30
Traitements d'antennes			15	0	0	0	0	15
Communications numériques avancées			15	0	0	0	0	15
Systèmes et logiciels embarqués		5	23	0	3	4	0	30
Conception des systèmes embarqués			15	0	0	0	0	15
Logiciel embarqué			8	0	3	4	0	15
Groupe d'UE : UEs fondamentales (25 ECTS)								
Stage en laboratoire		25	0	0	0	0	0	0
	Total	30					0.00	30.00

Modalités d'évaluation

Mention Master 2ème année

Parcours : M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants

Année universitaire 2022-2023

Responsable(s) : PILLEMENT Sébastien

REGIME ORDINAIRE

				PREMIERE SESSION								DEUXIEME SESSION								TOTAL	
				Contrôle continu			Examen					Contrôle continu			Examen					Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée				
Groupe d'UE : UEs fondamentales																					
3		Modèles et outils	N	obligatoire															7	7	
3		Traitement du Signal	N	obligatoire																5	
3	X3EE041	Traitement avancé du signal					3.3							3.3					3.3		
3		Traitement du signal aléatoire					1.7							1.7					1.7		
3		Technologies pour les objets connectés	N	obligatoire																5	
3		Protocoles de transmission pour les objets connectés					1.65							1.65					1.65		
3		Consommation et fiabilité					1.7							1.7					1.7		
3		OS embarqué					1.65							1.65					1.65		
3		Professionalisation	N	obligatoire																5	
3		Méthodes et outils bibliographique						0.6	0.4						0.6	0.4			1		
3		Bibliographie						2.4	1.6						2.4	1.6			4		
3		Architecture et méthodologies de conception	N	obligatoire															5	5	
1	X1LI010	Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale	N	obligatoire	1.5		1.5							3					3	3	
Groupe d'UE : UES au choix (1)																					
4		Antenne et hyperfréquence	N	optionnelle																5	
4		Antenne					2.5							2.5					2.5		
4		Hyperfréquences					2.5							2.5					2.5		
4		Communications numériques avancées	N	optionnelle																5	
4		Traitements d'antennes					2.5							2.5					2.5		
4		Communications numériques avancées					2.5							2.5					2.5		
4		Systèmes et logiciels embarqués	N	optionnelle																5	
4		Conception des systèmes embarqués					1.25	1.25						2.5					2.5		
4		Logiciel embarqué					2.5							2.5					2.5		
Groupe d'UE : UEs fondamentales																					
4		Stage en laboratoire	N	obligatoire		25									25				25	25	
																	TOTAL	45.5	60		

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

DISPENSE D'ASSIDUITE

				PREMIERE SESSION								DEUXIEME SESSION								TOTAL	
				Contrôle continu			Examen					Contrôle continu			Examen					Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée				
Groupe d'UE : UEs fondamentales																					
3		Modèles et outils	N	obligatoire															7	7	
3		Traitement du Signal	N	obligatoire																5	
3	X3EE041	Traitement avancé du signal					3.3							3.3					3.3		
3		Traitement du signal aléatoire					1.7							1.7					1.7		
3		Technologies pour les objets connectés	N	obligatoire																5	
3		Protocoles de transmission pour les objets connectés					1.65							1.65					1.65		
3		Consommation et fiabilité					1.7							1.7					1.7		
3		OS embarqué					1.65							1.65					1.65		
3		Professionalisation	N	obligatoire																5	
3		Méthodes et outils bibliographique						0.6	0.4						0.6	0.4			1		
3		Bibliographie						2.4	1.6						2.4	1.6			4		
3		Architecture et méthodologies de conception	N	obligatoire															5	5	
1	X1LI010	Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale	N	obligatoire			1.5		1.5					3					3	3	
Groupe d'UE : UES au choix (1)																					
4		Antenne et hyperfréquence	N	optionnelle																5	
4		Antenne					2.5							2.5					2.5		
4		Hyperfréquences					2.5							2.5					2.5		
4		Communications numériques avancées	N	optionnelle																5	
4		Traitements d'antennes					2.5							2.5					2.5		
4		Communications numériques avancées					2.5							2.5					2.5		
4		Systèmes et logiciels embarqués	N	optionnelle																5	
4		Conception des systèmes embarqués					1.25	1.25						2.5					2.5		
4		Logiciel embarqué					2.5							2.5					2.5		
Groupe d'UE : UEs fondamentales																					
4		Stage en laboratoire	N	obligatoire															25	25	
																	TOTAL	45.5	60		

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

Description des UE

	Modèles et outils
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	BOURLIER CHRISTOPHE
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Les principaux objectifs de ce module sont de : <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser les outils mathématiques et techniques de base indispensables pour la compréhension et l'apprentissage des cours de spécialisations dispensés dans le MASTER. • Permettre aux futurs diplômés d'acquérir une certaine capacité d'analyse, de synthèse et d'abstraction d'une façon structurée, logique et rigoureuse.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

	Traitement du Signal
Lieu d'enseignement	Poytech Nantes, Polytech Nantes
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	WANG YIDE
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 10h TD : 10h CI : 0h TP : 10h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Traitement avancé du signal 66% Traitement du signal aléatoire 34%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Traitement avancé du signal (X3EE041) - Traitement du signal aléatoire ()

X3EE041	Traitement avancé du signal
----------------	------------------------------------

Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Poytech Nantes
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 0h TD : 10h CI : 0h TP : 10h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce cours l'étudiant saura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir les notions de stationnarité, d'ergodicité, de fonction d'autocorrélation et d'intercorrélation, et de densité spectrale de puissance • Calculer les récepteurs optimaux en basant sur la corrélation et sur le filtrage adapté. • Maîtriser les techniques de détection et d'estimation et leurs performances • Appliquer et identifier des modèles de signaux aléatoires (de type AR, MA, ARMA) pour la compression de données et la prédiction linéaire. • Maîtriser les techniques de l'analyse spectrale (résolution et robustesse)
Contenu	<p>L'objectif du cours est de consolider ou d'acquérir la théorie et la pratique de traitement des signaux aléatoires, et ses applications dans la modélisation, le filtrage, la détection, l'estimation, l'analyse spectrale, la prédiction et la compression de données.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappel sur la représentation et caractérisation des signaux aléatoires : Signaux aléatoires réels, complexes, continu et discret, stationnarité, ergodicité, autocorrélation, intercorrélation, densité spectrale de puissance, filtrage d'un signal aléatoire • Récepteurs optimaux et filtrage adapté • Notions de détection et estimation • Modèles AR, MA et ARMA ainsi que leurs application pour la compression de données, prédiction linéaire et l'analyse spectrale,... • Analyse spectrale (FFT et les méthodes à haute résolution)
Méthodes d'enseignement	Cours incluant quelques exercices
Bibliographie	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>S.J. Orfanidis : « Optimum Signal Processing », Mc-Graw Hill, 2007. A. Papoulis : « Probability, Random Variables and Stochastic Processes », (4th édition) Mc-Graw Hill, 2002. B. Picinbono, « Les Signaux Aleatoires », éditions Dunod, tome 1 (1997), tome 2 (1998), tome 3 (1995). F. de Coulon, « Théorie et traitement des signaux », Traité d'électricité, d'électronique et d'électrotechnique, éditions Dunod, tome 6 (1993).</p> </div>

Traitement du signal aléatoire	
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Polytech Nantes
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 10h Répartition : CM : 10h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Signaux discrets (SD) Rappel sur le filtrage à réponse impulsionnelle finie et infinie Echantillonnage : altération fréquentielle par symétrie ou translation, théorème de Shannon Quantification : modélisation déterministe, aléatoire, rapport signal sur bruit de quantification <p>Signaux Aléatoires (SA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Représentation et Caractérisation des signaux aléatoires : Signaux aléatoires réels, complexes, continu et discret, stationnarité, ergodicité, autocorrélation, intercorrélation, densité spectrale de puissance • Filtrage d'un signal aléatoire, en particulier, sur le cas complexe et discret
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	<p>S.J. ORFANIDIS : « Optimum Signal Processing », Mc-Graw Hill. A. Papoulis : « Probability, Random Variables and Stochastic Processes », Mc-Graw Hill.</p>

	Technologies pour les objets connectés
--	---

Lieu d'enseignement	Polytech Nantes,IRCCyN
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	PILLEMENT Sébastien
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 30h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Protocoles de transmission pour les objets connectés 33% Consommation et fiabilité 34% OS embarqué 33%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Protocoles de transmission pour les objets connectés () - Consommation et fiabilité () - OS embarqué ()

Protocoles de transmission pour les objets connectés	
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Polytech Nantes
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 8h Répartition : CM : 8h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	L'objectif de cet enseignement est de faire un panorama des principaux protocoles de communications dans le domaine de la conception des objets connectés. Ainsi les protocoles WiFi, BLE, Lora, Sigfox, Qovisio seront étudiés.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

Consommation et fiabilité	
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Polytech Nantes
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 15h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Les techniques de maîtrise de la consommation d'énergie seront abordées dans cet enseignement. Ainsi les techniques DVFS, mise en oeuvre des idle time pour les processeurs, de l'ordonnancement pour la consommation seront abordées. Les technologies MOS d'intégration des capteurs et les techniques bas niveaux d'optimisation de la consommation seront aussi présentées.
Méthodes d'enseignement	

Bibliographie	
---------------	--

	OS embarqué
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	IRCCyN
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 7h Répartition : CM : 7h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de l'ordonnancement de tâches temps-réels • architecture d'un OS temps réel (notion de tâche, contexte d'exécution, principaux services d'un OS temps réel, ...) • synchronisation et communication (mutex, sémaphores,...) • architecture logicielle d'une application embarquée
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

	Professionalisation
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	PILLEMENT Sébastien
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 10h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 20h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Méthodes et outils bibliographique 20% Bibliographie 80%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Méthodes et outils bibliographique () - Bibliographie ()

	Méthodes et outils bibliographique
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 10h Répartition : CM : 10h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	

Contenu	Utilisation de LateX et BiBTeX Savoir faire une recherche bibliographique
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

Bibliographie	
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 20h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Une bibliographie dans le domaine de spécialisation de l'étudiant sera à réaliser. Outre la rédaction d'un manuscrit l'étudiant présentera son travail à l'oral.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

Architecture et méthodologies de conception	
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	LE NOURS SEBASTIEN
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - A l'issue de cet enseignement, les étudiants connaîtront les éléments constituant un système à microprocesseurs - A l'issue de cet enseignement, les étudiants sauront analyser différentes architectures multiprocesseurs - A l'issue de cet enseignement, les étudiants connaîtront les principes de base d'un langage de description de matériel - A l'issue de cet enseignement, les étudiants sauront utiliser les outils de conception et de synthèse pour la conception de circuits numériques
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

X1LI010	Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale
----------------	---

Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	GODARD OLIVIER
Volume horaire total	TOTAL : 25h Répartition : CM : 18h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 7h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT),M2 Ingénierie Statistique (IS),M2 Modélisation, Analyse numérique et Calcul Scientifique (MACS),M2 Mécanique et Fiabilité des Structures,M2 Recherche en Physique Subatomique (RPS),M2 CMI-ICM,M2 CMI-IS,M2 Sciences des aliments,M2 Rayonnements Ionisants et Applications médicales (RIA),M2 CMI-ICM,M1 Sciences Biologiques - Mention BS,M2 Mathématiques Fondamentales et Appliquées - Algèbre et Géométrie (MFA-AG),M2 Mathématiques Fondamentales et Appliquées - Analyse et Probabilités (MFA-AP),M2 Nutrition humaine-Développement des Aliments Santé (NH-DAS),M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants,M2 Démantèlement et Modélisation Nucléaires (DMN),M2 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M) ,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BI,M2 Capteurs Intelligents et Qualité des Systèmes Electroniques,M2 CMI-INA,M2 Sciences et techniques aux époques moderne et contemporaine,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Data Science (DS) ,M1 Visual Computing (VICO),M1 CMI-OPTIM,M1 Sciences Biologiques - Mention SMPS,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention BS
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><i>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • avoir des compétences transversales pour qu'il soit acteur de son avenir professionnel. • maîtriser des outils méthodologiques de management et de gestion de projet de façon pratique. • connaître les outils de base du management d'équipe en les ayant vécu dans son projet • maîtriser des outils de construction de valorisation économique d'un projet innovant • construire un projet valorisable économiquement au sein d'une équipe. • avoir des compétences transversales telles que manager un projet, s'exprimer en public lors de la présentation du projet devant un jury • communiquer à l'écrit selon les règles normalisées de l'entreprise, être en mesure d'identifier les besoins des entreprises en lien avec son projet, être force de proposition dans ses futures fonctions professionnelles.
Contenu	<p>Autour d'une formation de 25 heures et d'un accompagnement spécifique par projet, l'étudiant aura la possibilité d'identifier une thématique ou un projet de recherche pouvant s'inscrire dans une démarche de valorisation économique. Selon un programme de formation reprenant 49 actions pour entreprendre en lien avec l'innovation, l'étudiant bénéficiera d'un accompagnement spécifique en fonction des besoins rencontrés. Les livrables attendus sont un Business Model, un business Plan et un elevator pitch de 10 minutes présentés devant un jury composé de 2 membres universitaires et d'un membre extérieur reconnu pour son expertise.</p> <p>A la suite du concours, un prix annuel sera décerné aux trois meilleurs projets début février de chaque année.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

	Antenne et hyperfréquence
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	4

Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 30h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Antenne 50% Hyperfréquences 50%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Antenne () - Hyperfréquences ()

	Antenne
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 15h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Introduction des paramètres de rayonnement Approche théorique du rayonnement Etude des antennes de type filaire, d'ouverture, des antennes imprimées et des réseaux d'antennes Techniques de mesures en chambre anéchoïque
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	"Antennas", John D. Kraus, McGraw-Hill "Satellite communication antennas, T. Kitsuregawa, Artech House "Antenna Engineering", W.L. Weeks, McGraw-Hill "Introduction to antennas", M.S. Smith, MacMillan-Education "Modern antenna design", Th. Milligan, McGraw-Hill "Micro-strip antenna design", K.C. Gupta, A. Benalla, Artech House "Handbook of micro-strip antennas", JR. James & PS. Hall, IEE "Antenna design with fiber optics", A. Kumar, Artech House "Antenna engineering handbook", R.C. Johnson, McGrawHill »Antenna theory », C. Balanis, J.Wiley

	Hyperfréquences
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 15h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Introduction des paramètres de propagation Apprentissage des paramètres de répartition (S parameters) et de l'abaque de Smith Conception de circuits passifs hyper type filtre de fréquence Conception de circuits actifs hyper type amplificateur et oscillateur Techniques de mesure avec l'analyseur vectoriel

Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	"RF and microwave circuit design for wireless communications", Larson LAWRENCE, ARTECH HOUSE "Microstrip lines and slotlines", GUPTA, GRAG, ..., ARTECH HOUSE "RF and microwave amplifiers and oscillators", Pieter L.D. ARBIE, ARTECH HOUSE "Microwave transistor amplifiers, Analysis and design", G. GONZALEZ, PRENTICE HALL

Communications numériques avancées	
Lieu d'enseignement	Polytech Nantes
Niveau	Master
Semestre	4
Responsable de l'UE	DIOURIS JEAN-FRANCOIS
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 30h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Traitements d'antennes 50% Communications numériques avancées 50%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Traitements d'antennes () - Communications numériques avancées ()

Traitements d'antennes	
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Polytech Nantes
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 15h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<p>1. Réseaux d'antennes et Filtrage spatial :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Différents types de réseaux d'antennes et leur caractérisation spatiale (vecteur directionnel, diagramme de rayonnement, directivité, lobe principal et secondaires, lobes réseaux, dans le cas bande étroite et bande large) 2. Techniques de synthèse numérique d'un diagramme de rayonnement 3. Antenne adaptative <p>2. Estimation des directions d'arrivée des signaux sources (bande étroite et bande large, sources incohérentes et cohérentes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Méthodes basées sur la formation de voies (formation de voies classique, Capon, prédiction linéaire) 2. Techniques basées sur les sous-espaces, MUSIC, ESPRIT, Min-Norm, Root-MUSIC 3. Méthodes pour caractériser les performances des méthodes d'estimation (Simulation Monté Carlo, Cramer_Rao borne)
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

	Communications numériques avancées
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Polytech Nantes
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 15h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

	Systèmes et logiciels embarqués
Lieu d'enseignement	Polytech Nantes, E.C.N.
Niveau	Master
Semestre	4
Responsable de l'UE	LE NOURS SEBASTIEN
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 23h TD : 3h CI : 0h TP : 4h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Conception des systèmes embarqués 50% Logiciel embarqué 50%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Conception des systèmes embarqués () - Logiciel embarqué ()

	Conception des systèmes embarqués
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Polytech Nantes
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 15h Répartition : CM : 15h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	- A l'issue de cet enseignement, les étudiants connaîtront les différentes étapes d'un flot de conception conjoint matériel-logiciel - A l'issue de cet enseignement, les étudiants connaîtront différents modèles pour la représentation des architectures matérielles-logicielles - A l'issue de cet enseignement, les étudiants connaîtront différentes méthodes pour l'évaluation des performances des architectures

Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les principes d'un flot de conception conjoint matériel-logiciel - Connaître les différents modèles de base pour la représentation des architectures matérielles-logicielles - Connaître les principes d'un langage pour la vérification des architectures matérielles-logicielles - Connaître différentes méthodes d'évaluation des performances des architectures
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

Logiciel embarqué	
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	E.C.N.
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 15h Répartition : CM : 8h TD : 3h CI : 0h TP : 4h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<p><i>Ce module permet d'approfondir les notions abordées dans le module OSEmb et permet de comprendre le fonctionnement interne d'un OS embarqué temps réel. Au niveau utilisateur, la partie conception est aussi approfondie à travers une étude de cas, ainsi que les règles de bases de conception.</i></p> <p>Fonctionnement interne d'un OS temps réel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptions • Gestion des contextes d'exécutions • Gestion des modes d'exécution du microcontrôleur (modes user/kernel) • Implémentation d'une politique d'ordonnancement • Règles de bases de la conception, avec les pièges à éviter.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

Stage en laboratoire	
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	4
Responsable de l'UE	PILLEMENT Sébastien
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Systèmes Electroniques Embarqués Communicants
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage en laboratoire 100%
Obtention de l'UE	Pas de dispense d'assiduité
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	

Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2021-04-20 13:35:52