

SCIENCES, INGÉNIERIE ET TECHNOLOGIES

# Ingénieur EEEA 3ème année 2020-2021



Établissements  
INP - ENSEEIHT

# Programme

<b>Sem 9 3EA Parcours Intégration de Systèmes (InSYS)</b>	<b>30</b>	
1er Approfondissement		
APPROFONDISSEMENT ANALOGIQUE	5	
Intégration de chaînes d'instrumentation		
Projet ASIC analogique		
APPROFONDISSEMENT NUMERIQUE	5	
Conception système FPGA pour traitement du signal		
Test des circuitset simulation de faute		
2nd Approfondissement		
POWER MANAGEMENT	5	
Microprocessor Power Supply		
MOSFET Driver Circuits		
EMC for SMPS		
FEM Modeling of Integrated passive filters		
APPROFONDISSEMENT RF	5	
Equipement RF		
MMIC		
MEMS		
SYSTEMES ANALOGIQUES-RF	5	
CCMB et CEM		
Composants et Circuits		
Optoélectroniques		
Dimensionnement de Charge Utile		
SYSTEMES NUMERIQUES	5	
Statégie de synthèse		
Vérification formelle		
System on Chip		
SYSTEMES MIXTES	5	
Initiation Cadence Layout XL / Spectre		16h
CAN et CNA		18h
Synthèse de Filtre		
Internet des objets		
SOFT AND HUMAN SKILLS	5	
Professional English-LV1 - Semestre 9		

Anglais Scientifique	
Choix 2 Anglais	
Professionnel - 3A	
Anglais Clinique	
Anglais de Cambridge ou	
Projet	
Careers, Leadership &	
Management-S9	
Conduite d'opération en	11,25h
hydraulique (MF2E)	
Controverses dans un monde	
en transition (MF2E)	
RSE (MF2E)	
IT and Computer Law (SN)	
Strategic and Critical	
Thinking (SN)	
Bureau d'Etudes Industrielles	
(BEI/BEE)/Conférence	
<b>Sem 9 3EA Parc Systèmes</b>	<b>30</b>
<b>Communicants</b>	
METHODES NUMERIQUES	5
Méthodes Numériques en	
Electromagnétisme	
Modèles Multiphysiques	
Méthodes variationnelles pour	
la résolution des équations	
Optimisation sous Contrainte	
SYSTEMES HAUTES	5
FREQUENCES EMBARQUEES	
Capteurs Microondes et	
Optiques	
Composantset circuits	
optoélectroniques en HF	
Internet des Objets (IOT)	
Dimensionnement des charges	
utiles	
CIRCUITS HYPERFREQUENCES	5
ET CEM	
Dispositifs passifs hyper en	
guide d'ondes	
Antennes spatiales	
CEM aéronautique 1	
CEM aéronautique 2	
PHYSIQUE APPLIQUEE ET	5
HAUTES FREQUENCES	

Amplificateurs de puissance microondes	
Electromagnetisme et dispositifs multi-échelles	
Analyse Electromagnétique de la diffraction	
Electromagnétisme et nanoélectronique	
Physique des plasmas et applications	
PHENOMENES LIES A LA PROPAGATION ET RADAR	5
Propagation atmosphérique : impact et sondage du canal	
Propagation réelle des ondes électromagnétiques	
Equipement radar	
Projet radar	
SOFT AND HUMAN SKILLS	5
Professional English-LV1 - Semestre 9	
Anglais Scientifique	
Choix 2 Anglais	
Professionnel - 3A	
Anglais Clinique	
Anglais de Cambridge ou Projet	
Careers, Leadership & Management-S9	
Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)	11,25h
Controverses dans un monde en transition (MF2E)	
RSE (MF2E)	
IT and Computer Law (SN)	
Strategic and Critical Thinking (SN)	
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	
<b>Sem. 9 3EA Parc Archi. de Com. et Info. P/Syst. Emb. (ACISE)</b>	<b>30</b>
COMMANDE, FILTRAGE, DIAGNOSTIC DES SYSTEMES	5
Estimation filtrage	

Surveillance et Diagnostic systèmes	
Systèmes Multidimensionnels	
OPTIMISATION DES SYSTEMES ET LEUR COMMANDE	5
Commande robuste	
Commande optimale	
Optimisation combinatoire	
TER Opti	
Programmation linéaire et unimodularité.	
Optimisation continue	
MODELISATION, ANALYSE, SIMULATION DES SYSTEMES DISCRETS	5
Modélisation et analyse des systèmes discrets	
Simulation des systèmes à évènements discrets	
Planification et Ordonnancement	
Systèmes Dynamiques	
Hybrides	
TER Atelier Flexible	
SYSTEMES ASSERVIS AVANCES	5
Commandes adaptatives et prédictives	
Systèmes aéronautiques	
Robotique : Modélisation et Commande	
TER Commande Avancée (ACISE)	
Commande de Systèmes électriques	
SYSTEMES INFORMATIQUES CRITIQUES AVANCES	5
Sécurité Informatique	
Sûreté de fonctionnement informatique	
Tests et Evaluation de la sûreté	
Processus de développement	
SOFT AND HUMAN SKILLS	5
Professional English-LV1 - Semestre 9	
Anglais Scientifique	

Choix 2 Anglais Professionnel - 3A Anglais Clinique Anglais de Cambridge ou Projet	
Careers, Leadership & Management-S9	
Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)	11,25h
Controverses dans un monde en transition (MF2E)	
RSE (MF2E)	
IT and Computer Law (SN)	
Strategic and Critical Thinking (SN)	
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	
<b>Sem 9 3EA Parcours Conversion Electrique &amp; Réseaux d'Energie (CERE)</b>	<b>30</b>
SYSTEMES ET RESEAUX DE PUISSANCE (SRP)	
Conception système CVS pour conditionnement réseaux d'énergie CVS Réseaux HVDC	
CONCEPTION DES CVS	
Conception CVS Commande CVS Architecture et Commande Techno EnP	
CVS ET SYSTEMES AVANCES (CSA)	
Fiabilité CVS CEM X. Niveaux Communication et intégration fonctionnelle	
ACTIONNEURS ET GENERATEURS (AG)	
Systèmes Multidimensionnels Commande des actionneurs TER Commande des Actionneurs Formation SABER	

Conception avancée des actionneurs et générateurs SMARTGRIDS ET MICRO- RESEAUX (SGM) Réseaux autonomes Sources, rev, stock Smartgrids (CERE) Demie Journées thématiques	5
SOFT AND HUMAN SKILLS Professional English-LV1- Semestre 9 Anglais Scientifique Choix 2 Anglais Professionnel - 3A Anglais Clinique Anglais de Cambridge ou Projet Careers, Leadership & Management-S9 Conduite d'opération en hydraulique (MF2E) Controverses dans un monde en transition (MF2E) RSE (MF2E) IT and Computer Law (SN) Strategic and Critical Thinking (SN) Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	11,25h
<b>Sem 9 3EA Parcours</b> <b>Electrodynamique et Mécatronique</b> <b>(EMA)</b> PHYSIQUE POUR LA MECATRONIQUE Physique des plasmas Phénomènes avancés en conversion électromécanique Modélisaion des phénomènes couplés Conversion électromécanique et milieux fluides METHODES NUMERIQUES ET OPTIMISATION Modélisation numérique par éléments finis	30



Commande optimale (EMA)  
 Dimensionnement optimisés des  
 machines électriques  
 Modélisation numérique des  
 machines  
 CONCEPTION DES SYSTEMES  
 ELECTROMECHANIQUES  
 Conception avancée des  
 actionneurs et générateurs  
 Eléments de conception des  
 convertisseurs statiques  
 Conception mécanique des  
 actionneurs et générateurs  
 Initiation à la CAO  
 BE Génération Electrique  
 ARCHITECTURES DES SYSTEMES  
 MECATRONIQUES  
 Systèmes Multidimensionnels  
 Stratégie de commande des  
 actionneurs électriques  
 TER Commande des  
 Actionneurs Electriques  
 Compatibilité  
 Electromagnétique  
 Estimation filtrage  
 MECATRONIQUE APPLIQUEE  
 Surveillance et Diagnostic  
 systèmes  
 TER Commande Avancée (EMA)  
 Applications des matériaux  
 piézoélectriques  
 Générateurs électriques  
 Techniques de bobinages des  
 machines électriques  
 SOFT AND HUMAN SKILLS

5

Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)	11,25h
Controverses dans un monde en transition (MF2E)	
RSE (MF2E)	
IT and Computer Law (SN)	
Strategic and Critical Thinking (SN)	
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	

**Sem 9 3EA Parcours Physique Numérique (PN)** 30

PHYSIQUE POUR LA MECATRONIQUE

Physique des plasmas  
Phénomènes avancés en conversion électromécanique  
Modélisation des phénomènes couplés  
Conversion électromécanique et milieux fluides

METHODES NUMERIQUES POUR LES PROBLEMES DE DIFFRACTION 5

Méthodes Numériques en Electromagnétisme  
Analyse Electromagnétique de la diffraction  
Equipement radar  
BE calcul de SER

CEM ET MATHEMATIQUES APPLIQUEES 5

Méthodes variationnelles pour la résolution des équations  
CEM aéronautique 1  
Compatibilité  
Electromagnétique  
BE Consol  
Incertitudes en CEM

METHODES NUMERIQUES ET OPTIMISATION-2 5

Commande optimale (EMA)  
Calcul Haute Performance  
Simulation Numérique en optique

Optimisation Topologique		
Volume finis		
SOFT AND HUMAN SKILLS	5	
Professional English-LV1-		
Semestre 9		
Anglais Scientifique		
Choix 2 Anglais		
Professionnel - 3A		
Anglais Clinique		
Anglais de Cambridge ou		
Projet		
Careers, Leadership &		
Management-S9		
Conduite d'opération en	11,25h	
hydraulique (MF2E)		
Controverses dans un monde		
en transition (MF2E)		
RSE (MF2E)		
IT and Computer Law (SN)		
Strategic and Critical		
Thinking (SN)		
Bureau d'Etudes Industrielles		
(BEI/BEE)/Conférence		
ENVIRONNEMENT POUR LE	5	
CALCUL INTENSIF		
BES langages avancés (C++,		
Phyton)		
Environnement Logiciel du		
Calcul Scientifique		
Techniques de génération		
maillage, pré/post processing		
<b>Sem 9 3EA Parcours Eco-Energie</b>	<b>30</b>	
<b>(EE)</b>		
CONCEPTION SYSTEMIQUE		
Conception et Analyse Procédés		
Modélisation systémique en		
Bond Graph		
Ecoconception et ACV		
Conception par Optimisation		
SMART-GRIDS, STOCKAGE ET	8	
VECTEUR HYDROGENE		
Réseaux Electriques		
décentralisés, embarqués		
Hybridation Energétique des		
systemes		

Composants Electrochimiques et Piles à combustibles		Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	
Electrochimie		SYSTEMES TEMPS REELS (STR)	5
Smartgrids (EE)		Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	
ENERGIES RENOUVELABLES	8	Langage pour le Temps Réel	
Systèmes Eoliens		Participation Concours	
Systèmes à Biocombustibles		RESEAUX EMBARQUES (REM)	5
Valorisation Biomasse Haute Température		Bus de terrain	
APP Photovoltaïque		Ethernet Temps Réel	
Installation hydroélectriques de Faible Puissance		Déploiement Réseaux Temps Réel	
FORMATION GENERALE	6	IoT INDUSTRIEL USINE DU FUTUR (IIOT)	5
Journée Thématiques Energies et Dev. Durable		Domaine d'Application de l'IoT	
Professional English-LV1- Semestre 9		Critique	
Anglais Scientifique		Usine du Futur	
Choix 2 Anglais		Protocoles Sans Fil pour IoT	
Professionnel - 3A		Industriel	
Anglais Clinique		Synchronisation pour l'IoT	
Anglais de Cambridge ou Projet		Industriel	
<b>Semestre 9 SN Parcours Systèmes Embarqués et IoT Critique</b>	<b>30</b>	UE A CHOIX SELON FINALITE	5
SOFT AND HUMAN SKILLS	5	Complex Graph Networks	
Professional English-LV1- Semestre 9		Cybersecurity : introduction and practice	
Anglais Scientifique		Infrastructure for cloud, big data and machine learning	
Choix 2 Anglais		Infrastructure for BigData	
Professionnel - 3A		Compression et Multimédia	
Anglais Clinique		Projet USRP par SILICOM	
Anglais de Cambridge ou Projet		Data analysis 2 and classification	
Careers, Leadership & Management-S9		Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	
Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)	11,25h	VALIDATION DES SYSTEMES	5
Controverses dans un monde en transition (MF2E)		Langages de spécialisation de systèmes	
RSE (MF2E)		Sûreté de fonctionnement	
IT and Computer Law (SN)		Technique de validation	
Strategic and Critical Thinking (SN)		Bus tolérants aux pannes	