

INGÉNIEUR ENSEEIHT ELECTRONIQUE ET GÉNIE ELECTRIQUE

RÉSUMÉ DE LA FORMATION

Type de diplôme : Diplôme d'ingénieur

Domaine ministériel : Sciences, Ingénierie et Technologies

PLUS D'INFOS

Crédits ECTS : 180

Niveau d'étude : BAC +5

Public concerné

- * Formation initiale
- * Formation continue

Nature de la formation : Diplôme

Présentation

Le cycle ingénieur comporte un total de 6 semestres : 5 semestres de cours, travaux dirigés, travaux pratiques et projets dans les différentes matières ; 1 semestre de Projet de Fin d'Etudes (PFE) réalisé en relation avec le milieu industriel (dernier semestre du cycle ingénieur). Durant les semestres académiques, la formation est structurée en Unités d'Enseignement (UE) auxquelles sont associés des crédits ECTS. La validation d'une année est conditionnée par l'obtention de 60 crédits ECTS.

Au cours du cycle ingénieur les étudiants doivent effectuer :

- un stage d'une durée de 4 semaines au moins (6 semaines à partir de l'année académique 2018-2019) à la fin de la première année (juin, juillet, août) ;

- un stage d'une durée de 6 semaines au moins (8 semaines à partir de l'année académique 2019-2020) à la fin de la deuxième année (juin, juillet, août) ;

- un Projet de Fin d'Etudes : ce projet se déroule sur une période de 20 semaines au moins au cours du deuxième semestre de la dernière année du cycle ingénieur. Proposé par le milieu industriel et/ou de la recherche, il est encadré par les industriels et/ou les chercheurs concernés et suivi par les enseignants de l'ENSEEIHT.

Ces trois stages sont évalués par des enseignants d'après un rapport écrit rédigé par l'élève ingénieur ainsi que d'une soutenance orale, la soutenance du PFE étant la plus importante.

Pour l'obtention du diplôme, les étudiants devront :

-obtenir 300 crédits ECTS ;

- justifier un niveau d'anglais certifié équivalent au niveau européen B2 ;

- avoir effectué un séjour à l'étranger d'une durée d'au moins 12 semaines soit sous la forme d'un ou plusieurs stages, soit sous la forme d'un séjour d'études dans une université partenaire.

L'obtention d'un diplôme d'ingénieur ENSEEIHT, quelque soit la discipline, implique les qualités suivantes :

- Maîtrise des méthodes et outils de l'ingénieur et d'un large champ disciplinaire.

- Capacité à concevoir, réaliser et valider des solutions, des méthodes, des produits, des systèmes et des services.

- Aptitude à innover, entreprendre, collecter et intégrer des savoirs et à mener des projets de recherche.
- Maitrise des enjeux de l'entreprise relatifs à son fonctionnement dans ses dimensions économique, juridique, environnementale et sociétale.
- Aptitude à s'intégrer et à travailler au sein d'une organisation multiculturelle et internationale.
- Savoir gérer sa formation et sa carrière professionnelle.

L'ingénieur INP-ENSEEIH "Electronique et Génie Electrique" est un ingénieur de haut niveau technique et scientifique par la formation qu'il a suivie dans les domaines de l'Electronique, de l'Energie Electrique et de l'Automatique, incluant, l'électronique de puissance, l'électronique analogique et numérique, l'informatique.

Grace au socle commun de formation, l'ingénieur INP-ENSEEIH "Electronique et Génie Electrique" :

- Maitrise les composants des circuits électronique et des systèmes électriques de puissance, la physique des semi-conducteurs et leur principe de mise en oeuvre.
- Maitrise les méthodes de calcul et d'analyse des circuits électroniques et des systèmes électriques de puissance.
- Maitrise les concepts de l'automatique, les méthodes d'instrumentation et de traitement du signal, utilisés en électronique et dans les systèmes énergétiques.
- Maitrise et modélise les systèmes électromagnétiques des basses fréquences jusqu'aux hyperfréquences.
- Maitrise les systèmes électroniques numériques et l'ingénierie des systèmes temps-réels.
- Maitrise le calcul scientifique et les méthodes numériques pour la physique, en particulier dans le domaine de l'EEA.

Selon son parcours dans la spécialité, l'ingénieur INP-ENSEEIH "Electronique et Génie Electrique" :

- Conçoit des systèmes mécatroniques en intégrant les couplages multiphysiques et la connaissance des matériaux.
- Conçoit et dimensionne des architectures électriques avec convertisseurs statiques et générateurs associés pour les systèmes embarqués ou les réseaux d'énergie stationnaires intégrant du stockage et des sources d'origine renouvelable.
- Analyse, conçoit et caractérise des systèmes intégrés électroniques pour les systèmes embarqués de l'interfaçage analogique à la transmission de données .
- Identifie, réalise et valide des algorithmes de traitement du signal en réponse à une problématique applicative donnée.
- Analyse, conçoit et caractérise des systèmes électromagnétiques permettant de générer, d'émettre et/ou de recevoir un signal.

Contenu de la formation

L'organisation des études sous statut étudiant (FISE) est assurée sur la base d'un plein temps. Le volume est d'environ 400 heures encadrées par semestre en moyenne sur les 3 années du cycle ingénieur.

Organisation de la formation

Ingénieur ENSEEIHT Electronique et Génie électrique (En-Ge) 1ère année
Ingénieur ENSEEIHT Electronique et Génie électrique (En-Ge) 2ème année

Conditions d'accès

Selon les termes de son règlement, fixé chaque année en accord avec le Ministère chargé de l'éducation nationale, l'ENSEEIH recrute environ 380 élèves par an sous statut étudiant dont 140 dans la spécialisation Electronique et Génie Electrique.

3.3.1 La majorité des étudiants recrutés en première année (72% environ) sont les lauréats de concours nationaux (Concours Communs INP) présentés à l'issue de 2 années de Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE). Les CPGE constituent une formation supérieure fondamentale en matières théoriques scientifiques (mathématiques, physique, technologie, sciences de l'ingénieur) auxquelles s'ajoute un enseignement en français et en langues étrangères. 10% des étudiants reçus au baccalauréat scientifique sont admis dans les CPGE. Le rythme de travail y est très soutenu : plus de 60 heures par semaine entre les cours et le travail personnel. La formation en CPGE correspond à 120 crédits ECTS.

3.3.2 Des élèves ingénieurs sont recrutés en première année sur le concours du cycle préparatoire La Prépa des INP, préparé dans les INP de France (11% environ des étudiants).

3.3.3 Après un concours sur titres, l'accès est autorisé en première année à des étudiants titulaires d'une deuxième année de Licence ou d'un DUT (17% environ des étudiants).

3.3.4 Après un concours sur titres, l'accès est également autorisé en deuxième année de l'ENSEEIH (semestre 7 du cursus d'études supérieures) à des étudiants titulaires d'une première année de Master, ou d'un diplôme étranger équivalent, pour un cycle de 4 semestres (2 années) d'études conduisant à l'obtention du diplôme d'ingénieur (5% environ de l'effectif de 2ème année).

3.3.5 Le même cursus, conduisant au diplôme d'ingénieur, peut également être suivi en alternance sous statut apprenti (20 élèves environ par an).

Composante

École Nationale Supérieure d'Électrotechnique d'Électronique d'Informatique d'Hydraulique et des Télécommunications

Lieu(x) de la formation

Toulouse

Ingénieur ENSEEIHT Electronique et Génie électrique (En-Ge) 1ère année

PLUS D'INFOS

Crédits ECTS : 60

Organisation de la formation

- UE INTEGRATION ET PROBABILITES

Responsable(s)
CHABERT MARIE

- Matière Intégration

Objectifs

A l'issue de ce cours, les étudiants sont en mesure de calculer des intégrales et des représentations fréquentielles rencontrées en physique (séries et transformées de Fourier). Un second objectif est la compréhension des outils mathématiques permettant cette analyse fréquentielle, notamment l'intégrale de Lebesgue.

Compétences visées

Savoir calculer des intégrales en dimension quelconque. Pouvoir passer de la représentation temporelle d'une fonction à sa représentation fréquentielle, et inversement.

Description

Cette matière comprend 6 cours magistraux et 5 séances de TD (plus 3 séances de tutorat dédiées à l'intégration). Après une présentation de l'intégrale de Lebesgue, on se concentre sur les résultats permettant de faire du calcul intégral : échange entre limite et intégrale, continuité ou dérivation sous l'intégrale, changement de variable et intégration en dimension n . On définit ensuite les représentations fréquentielles de fonctions périodiques (séries de Fourier) et intégrables (transformée de Fourier), l'accent étant mis sur les propriétés de ces représentations. On étudie enfin l'opération de convolution et son lien avec la transformée de Fourier, avant de présenter très brièvement les distributions, en particulier la distribution de Dirac qui sera utilisée en physique.

Bibliographie

Gasquet, Claude, and Patrick Witomski. Analyse de Fourier et applications. Masson, 1990.

Dalmasso, Robert, and Patrick Witomski. Analyse de Fourier et applications: exercices corrigés. Dunod, 2000.

- Matière Variable Complexe

Pré-requis nécessaires

Algèbre usuelle des nombres complexes : propriétés, géométrie associée la représentation vectorielle.

Fonctions différentiables de deux variables réelles.

Intégrales curvilignes.

Compétences visées

Définition, propriétés, calculs direct et inverse de la transformée de Laplace.

Définition, propriétés, calculs direct et inverse de la transformée en Z.

Responsable(s)

DOBIGEON NICOLAS

Méthode d'enseignement

En présence

Bibliographie

Variables complexes (cours et problèmes) - Auteur : Spiegel - Editeur : Serie Schaum, McGraw Hill , 1973

Cours d'analyse (vol. 2) - Auteur : S. D. Chatterji - Editeur : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes , 1997

<http://dobigeon.perso.enseeiht.fr/teaching/complexe.html>

- Matière Probabilités

Objectifs

Ces cours ont pour objectif de permettre au futur ingénieur de construire un modèle mathématique à partir de l'observation d'un phénomène aléatoire et d'un recueil de données d'expérimentation ou d'échantillonnage. Cette construction va de la recherche et du choix du modèle à son ajustement précis, à l'aide des observations, et à sa validation. Ce modèle doit permettre alors une meilleure compréhension ou analyse du phénomène et aboutir, le cas échéant, à des prises de décision ou des prévisions.

Compétences visées

Chaque modèle est introduit dans un contexte applicatif qui relève du contrôle de qualité, de la fiabilité, de l'hydrologie statistique, des enquêtes par sondage ou du suivi d'une production industrielle ou d'un facteur économique.

L'ingénieur qui sera confronté, dans un bureau d'études, à de tels problèmes pourra valablement adapter ces modèles à son problème spécifique et le résoudre.

Description

Prise de contact ; Calcul de la probabilité d'un événement lors d'une expérience aléatoire ; probabilité conditionnelle ; indépendance.

Les principaux modèles univariés ; les modèles discrets : loi de Bernoulli, loi binomiale, loi de Poisson, loi géométrique, loi hypergéométrique ; les modèles à densité : loi uniforme, loi exponentielle, loi gamma, loi gaussienne, loi log-normale, loi de Cauchy.

Les modèles multivariés ; corrélation ; loi multinomiale, loi gaussienne multidimensionnelle, loi de Pareto, Loi de Cauchy ; loi conjointe, lois marginales ; indépendance ; changement de variables .

La fonction caractéristique ; quelques types de convergence ; asymptotique et grands théorèmes ; les lois des grands nombres ; le théorème central limite. Applications.

Programme

Cours

1^{er} cours : Prise de contact ; Espaces probabilisés sur univers infini non dénombrable.

2^e cours : Les variables aléatoires réelles ; concepts de base ; lois discrètes.

3^e cours : Variables aléatoires réelles ; lois à densité.

4^e cours : Fin des variables aléatoires ; changement de variable. Début des vecteurs aléatoires.

5^e cours : Corrélation ; lois marginales ; Indépendance. Changement de variables.

6^e cours : Fonction caractéristique. Convergences. Loi des grands nombres.

7^e cours : Compléments ; révisions.

Travaux dirigés

TD 1 : Le calcul d'une probabilité.

TD 2 : Les lois discrètes.

TD 3 : Variable aléatoire à densité.

TD 4 : Changement de variables bivarié.

TD 5 : Fonction caractéristique ; Convergences.

Travaux pratiques

TP 1 et 2 : Initiation à Matlab pour les probabilités et la statistique.

TP 3 et 4 : Simulation de variables aléatoires.

Responsable(s)

CHABERT MARIE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

Bibliographie

Combrouze, A et Deyde, A. (1996) : *Probabilités et statistiques*. PUF.

Garel, B. (2002) : *Modélisation probabiliste et statistique*. Cépadues Editions.

Garel, B. (2018) : *Modèles mathématiques du hasard*. Ellipses.

Méléart S. (2010) : *Introduction à la théorie et au calcul des probabilités*. Ecole Polytechnique, Paris.

- Matière Remise à Niveau AST

Responsable(s)

CHABERT MARIE

- UE ELEMENT DE BASE ALGORITHMIQUE, PROGRAMMATION ET ARCHI. ORDI.

Pré-requis nécessaires

Aucun

Objectifs

L'objectif de cette UE est d'acquérir les compétences de base nécessaires à la conception d'un programme informatique, ainsi que d'appréhender l'architecture interne d'un calculateur numérique et ses interactions avec son environnement.

Compétences visées

- Savoir concevoir et programmer une application informatique
- Connaître l'architecture interne d'un processeur pour mieux appréhender son fonctionnement en environnement dynamique.

Description

Cette UE est composée de deux parties distinctes :

- La première partie traite des outils nécessaires à la conception d'une application informatique en Langage C
- La seconde partie traite de la structure interne d'un processeur, de sa programmation en langage assembleur et de son utilisation au sein d'une application avec un environnement dynamique.

Responsable(s)

PICOT ANTOINE

- Matière Algorithmique et Programmation impérative

Pré-requis nécessaires

Aucun

Objectifs

Les objectifs de ce cours sont d'appréhender les principaux outils permettant de concevoir des applications informatiques.

Les différentes étapes de conception sont présentées dans une démarche allant de la lecture d'un cahier des charges vers l'implantation sur un calculateur dans un langage de programmation (ici le langage C-ANSI).

Compétences visées

- Savoir raffiner un cahier des charges pour préparer sa formulation algorithmique
- Savoir écrire un algorithme à partir d'un raffinage
- Connaître les spécificités et la syntaxe du langage C afin de traduire un algorithme

Description

Le cours Algorithmique et programmation impérative est constitué de 2 parties distinctes. La première traite des outils dédiés à la conception de programmes informatiques et ce de manière totalement indépendante du langage de programmation. Nous présentons les techniques dites de raffinement informatique et leur traduction sous forme algorithmique.

Le seconde partie traite des spécificités du langage C et des méthodologies pour traduire un algorithme dans ce langage.

A ce cours est associé un Bureau d'étude qui illustre à la fois la partie conception et la partie programmation à proprement parlée. Différents exemples sont traités pour illustrer l'ensemble de la démarche de conception, du besoin à l'implantation finale du code informatique.

Volume horaire

Cours : 7h - BE : 28h

Responsable(s)

POIRIER Jean-rene
Jean-Rene.Poirier@enseeiht.fr
Tel. 2381

POIRIER JEAN RENE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

- Matière Architecture et Programmation en assembleur**Pré-requis nécessaires****Obligatoires :**

- * Logique Combinatoire et Séquentielle
- * Synthèse de système séquentiel
- * Fonctions Logiques de Base (Codeurs/Décodeurs, Multiplexeur/Démultiplexeur, Compteur/Décompteur, registre, ...)
- * Notion de Machine d'Etat

Facultatifs :

- * Notions d'algorithmique et langage de programmation.

Objectifs

L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant:

- * de maîtriser le fonctionnement simplifié d'un micro-processeur
- * de comprendre le principe de fonctionnement d'un système d'exploitation.
- * de maîtriser le langage Machine et Assembleur
- * de produire un programme simple en assembleur
- * de développer un interfaçage simple Micro-ordinateur / Système
- * de maîtriser le contrôle de processus par scrutation
- * de connaître le principe général des interruptions (rupture de séquence)

Compétences visées

- * Comprendre et analyser un schéma structurel de calculateur minimal type Von Neuman (Microprocesseur / Mémoire / Périphériques)
- * Maîtriser la notion d'Espace mémoire adressable par un microprocesseur et la notion de décodage d'adresses
- * Maîtriser les notions d'Instructions / micro-instructions / microcommandes.
- * Développer un programme simple en Assembleur
- * Maîtriser le pilotage de système par scrutation de capteurs

Responsable(s)

GATEAU GUILLAUME

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

Bibliographie

Architecture et Technologie des Ordinateurs, 3ième Edition, Paolo Zanella & Yves Ligier - Dunod 2000

Architecture de l'Ordinateur, 4ième Edition, Andrew Tanenbaum - Dunod 2001

Technologie des ordinateurs et des réseaux, Pierre-Alain Goupille - Dunod 1998

Computer Organization and Architecture, 6ième Edition, William Stalling - Prentice Hall 2003

Architecture des Ordinateurs, Jean Charles Schwarz - Eyrolles 2005

- UE CONCEPTION DE SYSTEMES LOGIQUES

Responsable(s)

REGNIER JEREMI

- Matière Approche théorique de la logique combinatoire, séquentielle

Pré-requis nécessaires

Aucun

Compétences visées

Les compétences visées vont de la compréhension complète du cahier des charges d'un système de logique combinatoire et/ou séquentielle jusqu'à la synthèse et réalisation finale d'une solution.

Solution, qu'un exemple de support matériel sera à découvrir et à maîtriser pour l'implémenter et la valider.

Responsable(s)

DAGUES BRUNO

REGNIER JEREMI

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

- Matière Fonction logique et technologique

Pré-requis nécessaires

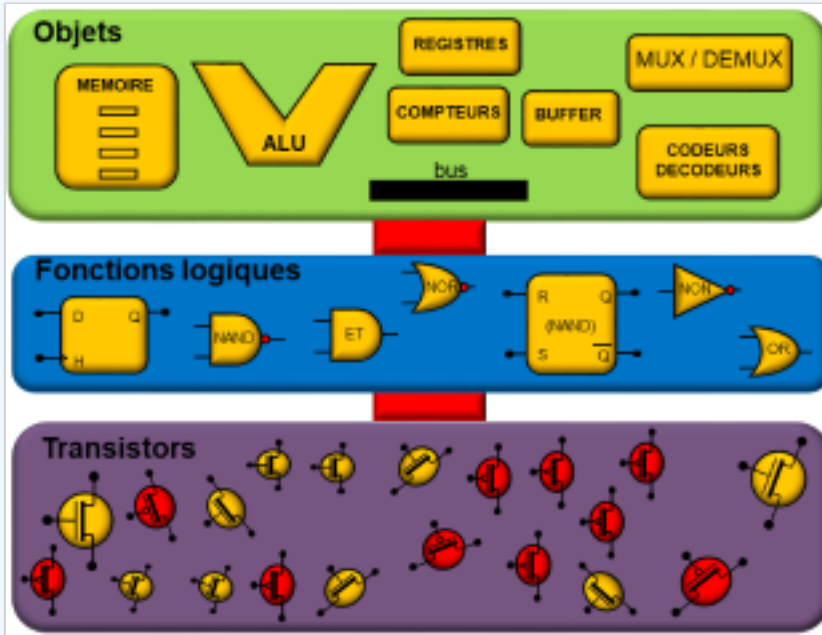
UE N5EE04 Bases de circuits

UE N5EE03 Conception de systèmes Logiques

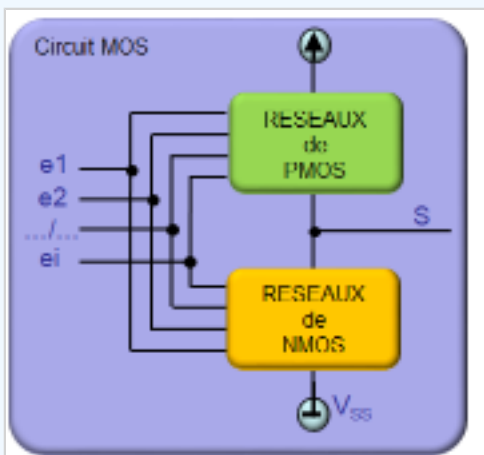
UE N5EE03 Conception de systèmes Logiques

Objectifs

L'objectif principal de ce cours est d'aborder les principes et concepts fondamentaux de l'Électronique Numérique ainsi que de présenter certains éléments technologique liés à la réalisation expérimentale.



La première partie sera dédiée à la découverte des principes de réalisation technologiques de fonctions logiques simples (logique TTL/CMOS aspect statique/dynamique, consommation). Après quelques rappels sur les transistors NMOS et PMOS, un analyse détaillée des principes de construction de fonctions logiques en logique CMOS sont abordés.

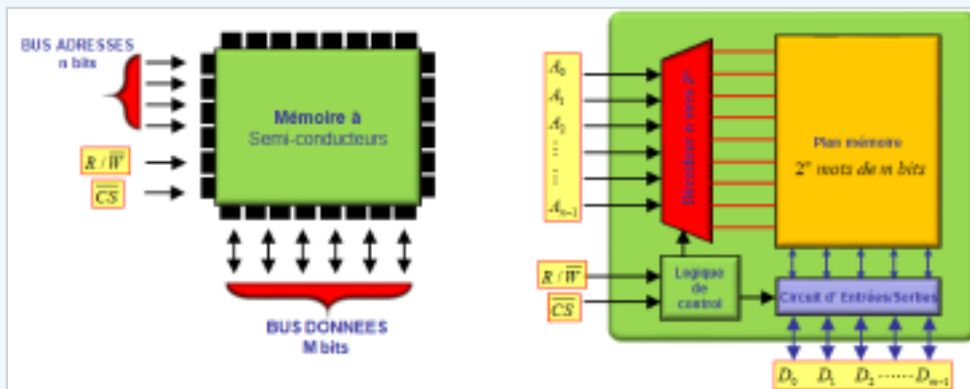


Dans la seconde partie, les principales fonctions de la logique combinatoire seront abordés (codeurs, décodeurs, multiplexeur, comparateurs ...)

La troisième partie abordera la problématique de la mémorisation de l'information avec en particulier les différents principes de réalisation d'un « point mémoire ». Il sera en particulier détaillé le fonctionnement externe et interne des principales bascules (RS, JK, Dlatch, Dflipflop, registres)

La quatrième partie sera consacrée à l'étude des fonctions séquentielles classiques: compteurs et décompteurs (synchrone et asynchrone).

Au cours de la cinquième partie seront abordés les principes technologique permettant de stocker l'information. Il sera introduit la notion de BUS (données/adresses). Les différents type de mémoires (RAM, SRAM, DRAM, ROM, EPROM, EEPROM, ...) seront ensuite présentées sous un aspect technologique.



La sixième et dernière partie sera consacrée à l'introduction aux composants programmable. Après un bref historique permettant de resituer l'évolution de ces technologies (PAL/PLD, ...) les différents blocs fonctionnels constituant un FPGA seront abordés.

Responsable(s)

GATEAU GUILLAUME
PICOT ANTOINE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

Bibliographie

J.-M. Bernard et J. Hugon, Pratique des circuits logiques, Collection technique et scientifique des télécommunications, Eyrolles, 1990.

J.-M. Muller, Arithmétique des ordinateurs, opérateurs et fonctions élémentaires, Etudes et recherches en informatique, Masson, 1989.

J.-P. Dauvin, J. Olliver, et D. Coulon, Les composants électroniques et leur industrie,

Collection Que sais-je, PUF, Paris, 1995.

J-L Danger, S.Guilley, and all, BCI - TPSP - Électronique Numérique Intégré

H. Hazdenar, Digital Microelectronics, The Benjamin Cummings publishing

company, Inc., 1991.

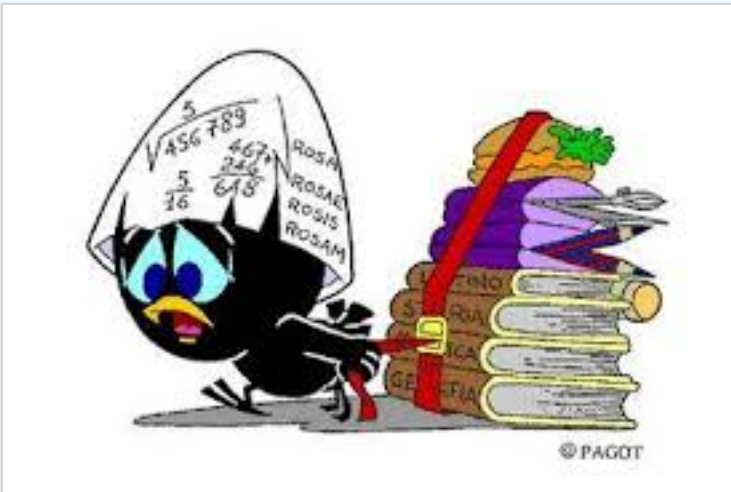
C. Douillard, A. Thépaut, Polycopié Electronique Numérique, ENST.

M.Robert, Polycopié Circuits Numériques Intégrés, Montpellier.

C. Frey, Les mémoires à Semi-conducteurs, Techniques de L'ingénieur

F. Verdier, Les circuits FPGA Concepts de base, architecture et applications

A. Oumnad, Structure et Technologie des Ordinateurs



- Matière BE Conception d'unités logiques séquentielles-combinatoires

Pré-requis nécessaires

- Connaître les outils de synthèse des systèmes de logique combinatoire
- Connaître les outils de synthèse des systèmes de logique séquentielle

Objectifs

L'objectif de ce BE est de concevoir une application mettant en œuvre des systèmes logiques combinatoires et séquentielles.

Compétences visées

- Savoir synthétiser, implanter et valider un système de logique combinatoire
- Savoir synthétiser, implanter et valider un système de logique séquentielle
- Se familiariser avec les composants FPGA et leurs possibilités dans le cadre du développement d'une application.

Description

A travers la conception d'une application permettant la gestion d'une armoire à vidéo-projecteurs, l'étudiant devra réaliser complètement l'étude et la conception du système. Un développement par étapes est proposé. Plusieurs fonctionnalités sont à réaliser mêlant systèmes séquentielles et combinatoires (affichages, code de sécurité, compteurs, ...). Des étapes de simulation, de tests sont proposées tout au long du projet pour en valider la progression.

Responsable(s)

GATEAU GUILLAUME

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

- UE BASES DE CIRCUITS

Responsable(s)

PEUCH EMMANUELLE

- Matière Méthodes d'analyse des circuits électriques

Objectifs

Comprendre les méthodes permettant l'analyse des circuits électriques en régime temporel quelconque et en régime sinusoïdal permanent. Etre sensibilisé au formalisme et aux logiciels utilisés dans l'industrie.

Description

Signaux et systèmes : définitions, systèmes linéaires invariants temporellement. - Généralités sur les circuits : éléments, relations énergétiques, unités. - Transformation de Laplace : propriétés, applications aux équations différentielles. - Régime permanent sinusoïdal : représentations de Bode et Nyquist, énergie. -- Théorèmes généraux : divers équivalents. Quadripôles. --

Responsable(s)
ANDREU DANIELLE
ROUX NICOLAS

- Matière Métrologie et circuits de puissance

Pré-requis nécessaires

- avoir connaissance du système d'unités internationales

Objectifs

A l'issue de ce cours, l'étudiant aura connaissance du vocabulaire élémentaire de métrologie.

L'étudiant fera la distinction entre les origines systématiques et fortuites des erreurs de mesurage.

L'étudiant sera capable de quantifier les incertitudes composées dans un processus de mesurage quelconque en appliquant les méthodes préconisées par le Bureau International des Poids et Mesures.

Responsable(s)
ROUX NICOLAS

- Matière TP Circuits

Objectifs

- * Savoir utiliser les appareils de mesure, les sondes
- * Savoir manipuler un montage sous tension en toute sécurité
- * Savoir utiliser un logiciel de simulation pour compléter l'étude théorique d'un montage avant la mise en oeuvre
- * Savoir faire des relevés expérimentaux, les présenter, les analyser

Responsable(s)
PEUCH EMMANUELLE

- UE PHYSIQUE POUR EEEA

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- Matière Electromagnétisme

Pré-requis nécessaires

- Les opérateurs vectoriels (div, rot, grad, laplacien...)

- Les systèmes de coordonnées cartésiennes et polaires

Objectifs

- A l'issue de ce cours les étudiants auront assimilé les équations de l'électrodynamique classique et seront capables d'en décrire le sens physique.

- Ils seront capables de proposer une méthode et de formuler les hypothèses utiles à la résolution de problèmes usuels d'électromagnétisme statique ou propagatif.

- A l'issue des bureaux d'études, les étudiants seront capables de formuler les conditions requises à la résolution d'un problème d'électromagnétisme par méthodes numériques (éléments finis).

Description

- Rappels de calcul vectoriel : champ scalaire, champ vectoriel, potentiel vecteur, potentiel scalaire.

- Equations du champ électrique et magnétique dans le vide et dans les milieux, conditions de passage et conditions aux limites

- Energie et coénergie magnétique dans le vide

- Introduction aux phénomènes de propagation

Responsable(s)

RAVEU NATHALIE
PIGACHE FRANCOIS

- Matière Physique des matériaux

Pré-requis nécessaires

Electrostatique

Magnetostatique

Bases mathématiques

Objectifs

A l'issue de ce cours, les étudiants:

- connaîtront les propriétés atomiques de la matière (échelle microscopique)

- maîtriseront l'interaction ondes électromagnétiques / matière (propriétés physiques)

- sauront comment contrôler la propagation des champs électromagnétiques dans la matière (propagation, rayonnement, pertes diélectriques et thermiques)

- pourront faire le lien avec les autres matières : électromagnétisme, antennes, circuits passifs, machine électrique

Description

Le cours est divisé en deux parties: les matériaux diélectriques et magnétiques. Les utilisations des différents matériaux seront explicitées. Les propriétés physiques des matériaux (permittivité, perméabilité) seront données à l'échelle microscopique et macroscopique. Les charges libres et liées, les vecteurs polarisation et aimantation seront introduits dans les équations de Maxwell vue par ailleurs dans le cours d'électromagnétisme. Ces charges et vecteurs seront également transcrits dans les propriétés physiques des matériaux. Les relations de passage seront démontrées.

Responsable(s)

KAOUACH HAMZA

- Matière Propagation dans les lignes

Pré-requis nécessaires

Matériaux

Electromagnétisme : phénomène de propagation

Notion de base sur les circuits (quadripôle, loi des noeuds, des mailles...)

Résolution d'équations aux dérivées partielles

Calcul en complexe

Objectifs

A l'issue de ce cours, les étudiants seront en mesure de :

- connaître les paramètres intrinsèques d'une ligne
- comprendre les spécifications sur une datasheet
- comprendre le phénomène de réflexion
- comprendre les principes de l'adaptation
- savoir mesurer les performances de la ligne
- savoir diagnostiquer les défauts dans les lignes
- comprendre les phénomènes de couplage et de diaphonie

Description

Dans le premier cours, à partir des phénomènes physiques vus en cours d'électromagnétisme, un modèle circuit RLCG (équation des télégraphistes) est explicité. Les notions d'impédance caractéristique, de constante de propagation, de longueur d'onde et de constante d'atténuation en sont déduites. Les vitesses de groupe et de phase ainsi que la tenue en puissance des lignes sont introduites.

Dans un deuxième cours, la ligne est représentée sous la forme d'un quadripôle. Les phénomènes de réflexion et d'adaptation sont explicités sur une ligne chargée. Le phénomène d'onde stationnaire est illustré.

Dans un dernier cours, la matrice de diffraction est explicitée. L'analyseur de réseau qui permet de la qualifier est présenté. Les techniques de réflectométrie sont détaillées. L'isolation et la diaphonie dans les câbles sont présentées.

Volume horaire

cours : 5.5h ; TD 3.5h ; TP 7h.

Responsable(s)

RAVEU NATHALIE

Méthode d'enseignement

Hybride

Langue d'enseignement

français

- Matière Remise à niveau AST

Responsable(s)

RAVEU NATHALIE

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS 1

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-S5-LV1

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Conduire une réunion en anglais
- 2) Rédiger un mail, un ordre du jour & un compte rendu de réunion en anglais.
- 3) Rédiger un CV et une lettre de candidature en anglais.

Description

Un semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures TD

Responsable(s)

LEVRERO EMMA

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

- * Palmer, A. (2013). *Talk Lean: Shorter Meetings. Quicker Results. Better Relations*. John Wiley & Sons.
- * Benson, D. (2011). *The Art of Taking Minutes*. AmazonEncore.
- * Reed, J. (2019). *The 7 Second CV: How to Land the Interview*. Penguin.
- * Rubin, D (2015). *Wait, How Do I Write This Email?* News To Live By LLC.

- LV2-1A-Sem.5

Responsable(s)

BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S5

Responsable(s)

BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S5

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

• Matière Chinois-S5

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

• Matière Italien-S5

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

• Matière Japonais-S5

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

• Matière Russe-S5

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

• Matière Allemand-S5

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

• Matière FLE - S5

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

• Matière EPS-S5-1ère Année

Pré-requis nécessaires

Aucun

Objectifs

- * **Santé** vue comme un ensemble de ressources qu'il est nécessaire de mobiliser et de développer.
- * **Connaissance de soi** dans l'effort.
- * Accès à un domaine de la **culture**.

Compétences visées

- * Compétences motrices: remise en forme, acquérir et progresser dans des habiletés techniques spécifiques, soutenir des efforts de type aérobic.
- * Compétences sociales: interagir avec les autres, et trouver sa place dans un collectif.
- * Compétences psychologiques: s'engager, persévérer pour progresser, vers une valorisation de l'estime de soi.

Description

- * Choisir un sport parmi une liste d'une vingtaine de propositions (des activités pour tous les goûts).
- * Un créneau hebdomadaire de sport.

* S'entraîner et réaliser un Cross en fin de semestre 1.

Volume horaire

12 séances d'une heure et demie = 18h par semestre

Responsable(s)

PRAT EMILIE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

- Matière Careers, Leadership et Management - Sem.5

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer les compétences professionnelles clés pour communiquer avec des publics divers, gérer des projets et le travail d'équipe.

Compétences visées

- 1) Se connaître en utilisant des outils et des indicateurs type-Myers Briggs pour définir ses préférences.
- 2) Analyser son e-réputation et les risques des réseaux sociaux; développer son profil professionnel type-LinkedIn.
- 3) Se présenter dans un entretien téléphonique.
- 4) Définir ses préférences/son profil en travail d'équipe en utilisant des indicateurs type-Belbin ; analyser les risques (communication interculturelle, diversité, conflits etc.)
- 5) Proposer un projet de travail en équipe; analyser un projet proposé.

Description

1 semestre de 12 séances hebdomadaires dont l'objectif est le développement de son projet professionnel personnel.

Volume horaire

21 heures

Responsable(s)

HULL ALEXANDRA

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français et Anglais

Bibliographie

- * Burnett, W., & Evans, D. J. (2016). *Designing your life: How to build a well-lived, joyful life*. Knopf.
- * Covey, S. R. (1989). *The 7 Habits of Highly Effective People*. Simon & Schuster.
- * Lencioni, P. (2006). *The five dysfunctions of a team*. John Wiley & Sons.
- * Furnham, A. (1996). The big five versus the big four: the relationship between the Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) and NEO-PI five factor model of personality. *Personality and Individual Differences*, 21(2), 303-307.

- Élément selon finalité

- UE OBJETS CONNECTES

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- Matière Objets connectés

Pré-requis nécessaires

Base des circuits

Conception de systèmes logiques

Amplificateur Opérationnel et compensation

Physique du semiconducteur et jonction PN

Transistor de signal et composants de puissance

Montages amplificateurs à transistors

Traitement Numérique du Signal

Traitement du Signal

Objectifs

Concevoir des chaînes d'amplification, de filtrage, de traitement analogique/numérique

#apprendre le principe de la conversion analogique-numérique

Comprendre le principe de l'émission/ réception QAM des données

Savoir analyser les données

Apprendre à travailler en groupe (savoir écouter les autres et s'investir pour participer activement au travail de groupe, se sentir responsable des apprentissages de chacun)

Apprendre à gérer un projet de la conception à la réalisation

Apprendre à rédiger un rapport de conception

Compétences visées

Aptitude à concevoir des systèmes électroniques à base de transistors bipolaires et MOS et d'amplificateur opérationnel pour réaliser des fonctions d'amplification, de filtrage, d'échantillonnage.

Aptitude à concevoir et dimensionner des architectures mixtes analogique/numérique avec des FPGA

Comprendre et caractériser une transmission RF de type QAM

Aptitude à concevoir des algorithmes de traitement du signal permettant d'extraire les paramètres clés des signaux acquis

Description

De nos jours, il y a une demande de plus en plus croissante pour le développement de capteurs pour enregistrer, quantifier et analyser l'état de santé à travers divers critères. Cette demande fait écho à un

sentiment de mal vivre lié au stress, aux mauvaises habitudes alimentaires et au manque d'exercice physique. Les capteurs les plus répandus sont ceux qui sont liés à la mesure de l'activité physique via la vitesse, la

distance parcourue, le rythme cardiaque (à l'aide de smartphone, smartwatch ...) ... Connaître la quantité d'énergie que l'on a dépensé devrait permettre de mieux adapter nos besoins alimentaires et de modifier nos comportements. Ici l'on s'intéresse plus particulièrement au

suiwi du rythme cardiaque. Ce dernier était jusqu'à présent essentiellement mesuré et obtenu par ECG à l'aide de bandeau à porter autour de la poitrine ce qui n'était pas très confortable (ou à l'aide d'électrodes). Depuis quelques années, un autre mode de mesure plus

adéquat est apparu basé sur la mesure de la lumière absorbée par le flux sanguin : c'est la photoplethysmographie PPG [1]. De plus, de nos jours, il est aussi possible d'autres informations pertinentes sur l'état de santé du patient comme l'oxymétrie [2] [3] et la pression artérielle [1] [4] [5].

Le principe de fonctionnement repose sur un dispositif capable d'émettre de la lumière dans un certain spectre de longueur d'onde (infra rouge, rouge ou vert) et de quantifier la lumière qui est soit réfléchiée soit

absorbée après avoir traversée des tissus. C'est la variation du volume de sang dans les vaisseaux sanguins qui module la quantité de lumière détectée. En général, la partie du corps la plus utilisée est le doigt (Figure

1) mais ne se limite pas seulement à celle-ci. Cela peut être aussi le lobe de l'oreille, la tempe ...

Volume horaire

64

Responsable(s)

BERNAL Olivier
olivier.bernal@enseeiht.fr
Tel. 2553

BERNAL OLIVIER

Méthode d'enseignement

Hybride

Bibliographie

- [1] M. A. a. Y. L. G. Wang, «Towards a Continuous Non-Invasive Cuffless Blood Pressure Monitoring System Using PPG: Systems and Circuits Review,» IEEE Circuits and Systems Magazine, vol. 18, n° %13, pp. 6-26, 2018.
- [2] J. E. Sinex, «Pulse oximetry: Principles and limitations,» The American Journal of Emergency Medicine, vol. 17, n° %11, p. 59–67, 1999.
- [3] K. J. Y. B. B. M. Mendelson Y, «Design and evaluation of a new reflectance pulse oximeter sensor,» Med Instrum, vol. 22, pp. 167-173, 1988.
- [4] T. Tamura, Y. Maeda, M. Sekine et M. Yoshida, «Wearable Photoplethysmographic Sensors—Past and Present,» Electronics , vol. 3, n° %12, pp. 282-302, 2014.
- [5] S. G. a. J. T., «Cuff less Continuous Non-Invasive Blood Pressure,» International Journal of Recent Development in Engineering and Technology Measurement Using Pulse Transit Time Measurement, vol. 2, n° %11, 2014.
- [6] Y. M. M. S. a. M. Y. Toshiyo Tamura, «Wearable Photoplethysmographic Sensors—Past and Present,» Electronics, 2014.
- [7] D. Torres, «Build A Wrist Heart-Rate Monitor Using An UltraLow-Power MCU,» electronic design ,2013.
- [8] A. Sharma et et al., «A Sub-60- μ A Multimodal Smart Biosensing SoC With >80-dB SNR, 35 μ A Photoplethysmography Signal Chain,» IEEE Journal of Solid-State Circuits, vol. 52, 2017.
- [9] B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2001.
- [10] «Wearable Photoplethysmographic Sensor Based on Different LED Light Intensities,» IEEE Sensors ,vol. 17, n° %13, pp. 587-588, 2017.
- [11] K.-P. P. Y.-T. Z. a. K. N. L. Alex K. Y. Wong, «A Low-Power CMOS Front-End for Photoplethysmographic Signal Acquisition With Robust DC Photocurrent Rejection,» IEEE Transactions on Biomedical Circuits and Systems, vol. 2, n° %14, pp. 280-288, 2008.
- [12] K.-P. P. Y.-T. Z. a. K. H. Alex Wong, «A Near-Infrared Heart Rate Measurement IC With Very Low Cutoff Frequency Using Current Steering Technique,» IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers, vol. 52, n° %112, pp. 2642-2647, 2005.
- [13] U.-K. M. a. B.-S. Song, «Design of a low-distortion 22-kHz fifth-order Bessel filter,» IEEE Journal of Solid-State Circuits, vol. 28, n° %112, pp. 1254-1264, 1993.

- Matière Complément de formation

Pré-requis nécessaires

Base des circuits

Amplificateur Opérationnel et compensation

Physique du semiconducteur et jonction PN

Montages amplificateurs à transistors

Objectifs

Concevoir des chaînes d'amplification, de filtrage à base de transistors bipolaire

Compétences visées

Aptitude à concevoir des systèmes électroniques à base de transistors bipolaires

Description

Le cahier des charges d'un amplificateur doit être réparti de façon optimale en un certain nombre de montages distincts.

Responsable(s)

BERNAL OLIVIER

Méthode d'enseignement

En présence

- UE AVION PLUS ELECTRIQUE

Objectifs

Connaître le contexte d'un réseau électrique de bord avion et les différents constituants.

Comprendre les structures de base de conversion statique AC-DC et DC-AC.

Comprendre les structures de base de la conversion électromécanique.

Compétences visées

Aptitude à concevoir des systèmes mécatroniques en intégrant les couplages multiphysiques et la connaissance des matériaux.

Aptitude à concevoir et dimensionner des architectures électriques avec convertisseurs statiques et générateurs associés pour les systèmes embarqués ou les réseaux d'énergie stationnaires intégrant du stockage et des sources d'origine renouvelable

Description

Cet UE de spécialité génie électrique permet d'aborder autour du thème de l'avion plus électrique les principes de base de la conversion statique de l'énergie électrique et de la conversion électromécanique.

Volume horaire

64

Responsable(s)

LADOUX PHILIPPE

Méthode d'enseignement

En présence

- Matière Réseaux électrique de bord d'avion

Objectifs

Mettre en œuvre les connaissances acquises en conversion électromécanique et en conversion statique dans le cadre d'un réseau de bord électrique avion

Description

Ce module se décompose en 2 parties :

- présentation par un ingénieur d'Airbus des enjeux futurs de l'augmentation de la place du vecteur énergétique électricité dans le contexte aéronautique (des systèmes de bord vers la propulsion).
- un bureau d'étude est réalisé en fin de module, où les étudiants mettent en œuvre les connaissances acquises sur un exemple de réseau de bord aéronautique.

Responsable(s)
ROUX NICOLAS

- Matière Structure de base de la conversion C/A et A/C

Pré-requis nécessaires

Méthodes d'étude des circuits électriques

Analyse harmonique

Notion de cellules de commutation

Objectifs

Connaître les structures de base de la conversion d'énergie électrique alternatif-continu et continu-alternatif.

Compétences visées

Savoir identifier les différentes séquences de fonctionnement d'un convertisseur et tracer les formes d'ondes.

Savoir mettre en place les moyens de mesurage pour caractériser expérimentalement un convertisseur.

Savoir utiliser un logiciel de simulation de circuit d'électronique de puissance pour étudier le fonctionnement d'un convertisseur.

Description

Présentation des topologies des redresseurs de tension monophasés et triphasés à diodes ou à thyristors .

Présentation des onduleurs de tension monophasés en commande pleine onde et en modulation de largeur d'impulsion.

Etudes des propriétés ces topologies et des formes d'ondes au travers de simulations et de maquettes expérimentales.

Volume horaire
25,5

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

Méthode d'enseignement
En présence

Langue d'enseignement
Français

- Matière Conversion électromécanique

Pré-requis nécessaires

les prérequis nécessaires à ce cours sont :

- calculs des grandeurs électriques associées à un réseau électrique triphasé
- calculs sur des grandeurs complexes
- bilan de puissance sur un système électrique

Objectifs

Ce module de cours vise à se familiariser avec les principales structures de machines électriques. Il doit permettre in fine :

- de reconnaître visuellement le type de machine (Machine à courant continu, machine synchrone ou machine asynchrone)
- de faire rapidement un bilan de puissance sur une installation intégrant une machine
- de se familiariser avec des modèles électriques de base des machines afin de pouvoir calculer rapidement les grandeurs électriques et/ou mécanique en entrée/sortie de la machine
- de connaître les avantages et inconvénients d'utilisation de chacune des machines étudiées.

Description

le cours aborde des notions de base sur les machines à courant continu, les machines synchrones et les machines asynchrones qui constituent la grande majorité des machines utilisées dans tous les domaines applicatifs de l'électromécanique. Après un descriptif des architectures de base, on présentera les caractéristiques principales de chacune de ces machines à savoir :

- le domaine d'application
- les schémas équivalent électriques afin de pouvoir établir rapidement un bilan de puissance et calculer les grandeurs électriques/ mécaniques nécessaires pour satisfaire un point de fonctionnement ou une mission dans une application visée.
- les courbes caractéristiques mettant en évidence les liens entre couple et vitesse, tension et courant. Cela permet de sa familiariser avec le comportement intrinsèque de la machine et ainsi pouvoir anticiper un mode de fonctionnement.

Responsable(s)

HENAUX CAROLE

Méthode d'enseignement

En présence

- UE ANALYSE NUMERIQUE ET STATISTIQUES

Responsable(s)

MESSINE FREDERIC

- Matière Calcul différentiel et optimisation

Description

Il s'agira de présenter les différents développements de Taylor pour les applications entre deux espaces vectoriels de dimension finie. Seront notamment introduites les notions de matrice Hessienne, Jacobienne, de vecteur gradient.

Une taxonomie de problèmes d'optimisation sera présentée, permettant notamment aux étudiants de pouvoir situer leur problème par rapport aux outils théoriques et numériques permettant de résoudre les problèmes. Puis seront présentées les différentes relations que vérifient

les extrema d'une fonction dérivable (gradient nul, inertie de la matrice Hessienne dans le cas sans contrainte), en insistant sur l'application rigoureuse des conditions nécessaires et suffisantes disponibles. L'accent est donc mis sur la compréhension de la structure du problème et l'utilisation précise des conditions mathématiques. Le découpage suivant a été proposé :

- 1 . Introduction classification des problèmes, convexité
- 2 . Existence unicité, minimum local/global, conditions nécessaires suffisantes d'ordre 1 et 2.
- 3 . Algorithmes d'optimisation basés sur Newton/Gauss-Newton/Gradient conjugué

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- Matière Résolution d'EDP par différences finies et algorithmes d'EDO

Pré-requis nécessaires

Calcul différentiel

Algèbre linéaire

Objectifs

A l'issu de ce cours, les étudiants connaîtront les bases de résolution d'équations aux dérivées partielles par la méthode des différences finies.

Description

Dans ce cours, les étudiants traiteront:

- les équations elliptiques. Discrétisation de l'équation, consistance, stabilité convergence, le tout principalement en 1D. Le cas 2D sera abordé.

- les équations paraboliques. Discrétisation, consistance stabilité convergence. Schéma implicite et explicite.

- les équations hyperboliques. Présentation d'une discrétisation et de certaines de ses propriétés.

Les exemples traités seront issus des domaines d'intérêt du département EEEA (problème de la jonction PN, la propagation d'onde...)

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Statistiques

Objectifs

Ces cours ont pour objectif de permettre au futur ingénieur de construire un modèle mathématique à partir de l'observation d'un phénomène aléatoire et d'un recueil de données d'expérimentation ou d'échantillonnage. Cette construction va de la recherche et du choix du modèle à son ajustement précis, à l'aide des observations, et à sa validation. Ce modèle doit permettre alors une meilleure compréhension ou analyse du phénomène et aboutir, le cas échéant, à des prises de décision ou des prévisions.

Compétences visées

Chaque modèle est introduit dans un contexte applicatif qui relève du contrôle de qualité, de la fiabilité, de l'hydrologie statistique, des enquêtes par sondage ou du suivi d'une production industrielle ou d'un facteur économique.

L'ingénieur qui sera confronté, dans un bureau d'études, à de tels problèmes pourra valablement adapter ces modèles à son problème spécifique et le résoudre.

Description

Compléments sur les vecteurs gaussiens. Introduction à la Statistique : l'échantillonnage aléatoire simple.

Les outils de calage d'un modèle ; estimation d'un paramètre, estimation sans biais de variance minimum, estimation par maximum de vraisemblance.

Tests d'hypothèses ; Test le plus puissant ; Test du rapport des vraisemblances.

Régression linéaire ; régression multilinéaire.

Programme

1^{er} cours : Prise de contact ; Lois issues de la loi normales ; la moyenne et la variance.

2^e cours : Bases de l'estimation ; l'estimation sans biais de variance minimum.

3^e cours : Quantité d'information ; inégalité de Cramer-Rao ; maximum de vraisemblance.

4^e cours : Fondements des tests d'hypothèses ; Lemme de Neyman et Pearson.

5^e cours : Test du rapport des vraisemblances ; Régression linéaire.

6^e cours : Régression multilinéaire.

7^e cours : Tests d'ajustement : tests du Chi² et de Kolmogorov-Smirnov.

Travaux dirigés

TD 1 : Indépendance moyenne-variance, cas gaussien.

TD 2 : Estimation (1).

TD 3 : Estimation (2).

TD 4 : Tests d'hypothèses.

Responsable(s)

CHABERT MARIE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

Bibliographie

Garel, B. (2002) : *Modélisation probabiliste et statistique*. Cépadues Editions.

Garel, B. (2018) : *Modèles mathématiques du hasard*. Ellipses.

Lejeune, M. (2010) : *Statistique, la théorie et ses applications*. Springer.

Saporta, G. (2011) : *Probabilités, analyse des données et Statistique*. Editions Technip.

- Matière Remise à Niveau AST

Responsable(s)

MESSINE FREDERIC

- UE SIGNAL ET AUTOMATIQUE

Responsable(s)
SARENI BRUNO

- Matière Traitement du Signal

Pré-requis nécessaires

Intégration.

Calcul élémentaire des probabilités.

Objectifs

Connaître les différentes classes de signaux et les propriétés de leurs outils de représentation (fonction d'autocorrélation, densités spectrales d'énergie et de puissance).

Reconnaître et maîtriser les opérations de filtrage linéaire.

Comprendre les effets de l'échantillonnage idéal et réel, connaître les techniques de restitution.

Description

Chapitre 1 : Corrélation et spectres (transformée de Fourier, classes de signaux, propriétés).

Chapitre 2 : Filtrage linéaire (relations de Wiener-Lee, formule des interférences).

Chapitre 3 : Échantillonnage (échantillonnage idéal, échantillonnage réel, restitution).

Chapitre 4 : Filtrage non-linéaire (quadratureur, quantification).

Responsable(s)

CHABERT Marie
Marie.Chabert@enseeiht.fr
Tel. 2225

OBERLIN Thomas
thomas.oberlin@enseeiht.fr
Tel. 2220

DOBIGEON Nicolas
Nicolas.Dobigeon@enseeiht.fr
Tel. 2240

CHABERT MARIE

Bibliographie

<http://dobigeon.perso.enseeiht.fr/teaching/signal.html>

- Matière Traitement Numérique du Signal

Pré-requis nécessaires

Traitement du signal (à temps continu).

Transformé en Z.

Objectifs

Donner les bases du traitement numérique du signal : en introduisant l'outil nécessaire - la transformée de Fourier discrète et ses applications classiques - l'analyse spectrale et la synthèse de filtres numériques simples

Compétences visées

Définition, propriétés et implémentation rapide de la transformée de Fourier discrète.

Analyse spectrale (corrélogrammes, périodogrammes)

Propriétés et synthèse des filtres à réponse impulsionnelle finie.

Description

Chapitre 1 : La transformée de Fourier discrète

Chapitre 2 : Estimation de la fonction d'intercorrélation

Chapitre 3 : Estimation de la densité spectrale de puissance

Chapitre 4 : Filtrage numérique

Responsable(s)

DOBIGEON NICOLAS

Méthode d'enseignement

En présence

Bibliographie

Traitement Numérique du Signal - Auteur : BELLANGER - Editeur : MASSON , 2006 - ISBN : 2100501623

<http://dobigeon.perso.enseeiht.fr/teaching/tns.html>

- Matière Automatique des systèmes linéaires continus

Pré-requis nécessaires

Circuits électriques, transformée de Laplace, maîtrise du calcul en nombres complexes

Objectifs

Maîtriser les concepts de base de l'automatique des systèmes linéaires continus : la représentation des systèmes dynamiques à l'aide du formalisme de Laplace et des schéma-blocs, l'architecture d'un asservissement, la caractérisation des performances au moyen de méthodes d'analyse temporelles (réponses à des signaux d'excitation) et fréquentielles (représentations de Bode ou de Nyquist).

Description

Introduction aux asservissements linéaires continus

- Notions relatives à l'automatique et aux systèmes linéaires invariants en temps continu
- Représentation des systèmes dynamiques à l'aide de fonctions de transfert et de schéma-blocs. Manipulation des schéma-blocs
- Principe et structure d'un asservissement

Méthodes et outils d'analyse comportementale des systèmes linéaires continus

- Réponses temporelles d'un système à un signal d'excitation
- Analyse harmonique, représentations de Bode et de Nyquist
- Application à des systèmes particuliers : 1er et second ordre, 3ème ordre avec 2nd ordre décomposable ou non décomposable

Performances des asservissements linéaires continus

- Précision statique et dynamique, rapidité, dépassement

- Stabilité des systèmes asservis : critère algébrique de Routh-Hurwitz, critères simplifiés de Bode et du revers, critère de Nyquist, Marge de stabilité (marge de gain et marge de phase)

Responsable(s)

CAUX STEPHANE

DAGUES BRUNO

- UE CIRCUITS ELECTRIQUES ET SYSTEMES

Responsable(s)

BOSCH THIERRY

- Matière Modélisation par analogies physiques et analyse

Pré-requis nécessaires

Bases de circuits, automatique des systèmes linéaires continus

Objectifs

Savoir modéliser les systèmes énergétiques à l'aide du formalisme circuit quel que soit le domaine physique (électrique, mécanique, hydraulique, magnétique, thermique)

Savoir analyser le comportement temporel et fréquentiel de fonctions de transfert particulières et appliquer la méthode du lieu des racines pour l'analyse de stabilité

Description

Partie modélisation :

- Introduction aux analogies physiques dans les systèmes énergétiques : variables généralisées d'énergie et de puissance

- Les éléments des systèmes physiques : éléments sources, dissipatifs ou de stockage d'énergie (sous forme cinétique ou potentielle), éléments d'interconnexion (loi des mailles et lois des nœuds généralisées, transformateurs et gyrateurs)

- Causalité dans les systèmes physiques

- Exemples de systèmes : cas académiques, régulation de niveau, asservissement de position

Partie analyse :

Complément sur l'analyse des systèmes linéaires continus :

- Linéarisation d'un système non linéaire

- Analyse temporelle : influence des pôles et des zéros

- Analyse de stabilité par la méthode du lieu des racines

Responsable(s)

CAUX STEPHANE

SARENI BRUNO

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Française

- Matière Amplificateur opérationnel et compensation**Pré-requis nécessaires**

Filtres du premier et deuxième ordre. Diagramme de Bode en phase et amplitude.

Loi des nœuds.

Objectifs

optimiser la stabilité d'un système bouclé, basé notamment sur un montage à base d'amplificateurs opérationnels.

Compétences visées

Savoir dimensionner un circuit bouclé stable en optimisant la bande passante.

Description

Amplificateur opérationnel idéal et réel : principaux paramètres, fonctions de base. Propriétés des contre-réactions : gains, bande passante.

Stabilité d'un circuit bouclé : compensation en fonction du gain et de la fréquence, Slew rate.

Responsable(s)

BOSCH THIERRY

PEUCH EMMANUELLE

Bibliographie

A. Dziadowiec, M. Iescure, Fonctions à amplificateurs Opérationnels, Applications et Simulations, Eyrolles, 1996, ISBN 2-212-09578-3

- Matière selon Finalité

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Finalité Acquisition : Montages amplificateurs Avancés**Pré-requis nécessaires**

Base de circuits ; physique du semiconducteur et jonction PN ; montages amplificateurs à transistors

Compétences visées

- être capable de concevoir un circuit à plusieurs étages basé sur l'utilisation de transistors en amplification, en respectant un cahier des charges tenant compte de plusieurs critères de performance (gain, bande passante, consommation, distorsion harmonique,...).

Responsable(s)

BOSCH THIERRY

PEUCH EMMANUELLE

Méthode d'enseignement

En présence

Bibliographie

M. Iescure & A. Dziadowiec, Analyse et calcul de circuits électroniques, éd. Eyrolles (disponible en masse à la BU de l'école)

- Matière Finalité Energie: Circuits Magnét. et modélisation réluctance

Objectifs

- * Modéliser les circuits magnétiques sous forme de circuits électriques équivalents par l'analogie d'Hopkinson, dans le cas de circuits linéaires non saturés.
- * Comprendre l'origine du modèle circuit du transformateur électrique monophasé.
- * Paramétrer le modèle circuit du transformateur électrique monophasé à partir d'essais réalisés.
- * Comprendre le modèle circuit des stators des machines électriques.
- * Comprendre le fonctionnement d'un transformateur triphasé (modèle, indice horaire, rapport de transformation).
- * Comprendre les modèles électriques des stators des machines électriques.

Responsable(s)

ROUX NICOLAS
PIGACHE FRANCOIS

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

- UE COMPOSANTS ET ARCHITECTURES

Responsable(s)

ANDREU DANIELLE

- Matière Physique du semiconducteur et jonction PN

Pré-requis nécessaires

Aucun si ce n'est les outils mathématiques acquis à l'entrée en école d'ingénieurs.

Objectifs

Les circuits intégrés sont constitués de composants actifs dont le fonctionnement repose sur les propriétés des matériaux semiconducteurs (très majoritairement le silicium). Ils représentent un condensé de science et de développement technologique de très haut niveau et, dans le même temps, un facteur de progrès socio-économique sans égal depuis la généralisation de l'électricité [1]!

[1] Sur l'évolution du secteur des semi-conducteurs et ses liens avec les micro et nanotechnologies, Rapport de l'OPECST n° 138 (2002-2003) de M. Claude SAUNIER, fait au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scient. tech., déposé le 22 janvier 2003

Compétences visées

A l'issue de ce module vous différencierez un état cristallin d'un état amorphe et les différents types de cristaux. Vous identifierez la structure cristallographique du silicium et calculerez sa densité et sa masse volumique.

Vous différencierez un semiconducteur d'un conducteur ou d'un isolant et saurez comment lui conférer (et/ou) calculer ses propriétés électroniques.

Vous établirez les différents courants dans les semiconducteurs,

Vous saurez évaluer leurs réactions à diverses excitations (chaleur, rayonnement électromagnétique ou champ électrique) et calculerez le temps nécessaire au retour à l'équilibre.

Enfin, vous comprendrez le fonctionnement de divers composants électroniques basés sur une jonction PN comme une cellule photovoltaïque, une photodiode PIN ou APD, une diode électroluminescente ou LED, une diode zéner, une diode de redressement, etc... mais aussi de les concevoir et de les optimiser pour l'application à laquelle ils sont dédiés.

Description

Toutes les ressources pédagogiques sont mises à disposition des étudiants sur la plateforme Moodle. La partie théorique est découpée en 3 parties et est entièrement scénarisée.

Si besoin ou intérêt, divers liens vous permettent de vous mettre à niveau:

- en cristallographie pour mieux comprendre le vocabulaire employé et les calculs effectués,
- en atomistique notamment pour comprendre le vocabulaire employé et les diagrammes réalisés.

Le module est composé de:

- 3 séances de cours magistral,
- 1 TD non encadré pendant lequel il est suggéré de faire des exercices dont les énoncés et les corrections sont sur Moodle,
- 3 séances de cours magistral,
- 1 séance de TD encadré,
- 1 bureau d'étude (sur 2 séances consécutives) qui permet d'évaluer les compétences acquises lors de ce module,
- 1 examen écrit qui fait le bilan des connaissances et savoir-faire acquis.

A l'issue de ce module, vous serez prêts pour aborder le fonctionnement de tous les composants électroniques : pour l'essentiel d'entre eux basés sur une ou plusieurs jonctions PN ou sur une structure de type Métal/Oxyde/Semiconducteur (MOS).

Responsable(s)

TAP HELENE

Méthode d'enseignement

Hybride

Langue d'enseignement

Français

Bibliographie

A. Vapaille et R. Casatagné, « Dispositifs et circuits intégrés semi-conducteurs », Dunod, Paris, 1987

P.Leturcq, G.rey, Physique des composants actifs à semiconducteurs, Dunod, 1978

H.Mathieu, H.Fanet, Physique des composants actifs et des semiconducteurs, Dunod, 2009

- Matière Transistors de signal et composants de puissance

Pré-requis nécessaires

Physique du semiconducteur et jonction PN

Objectifs

Présenter le fonctionnement du Transistor bipolaire, du condensateur MOS et du transistor MOS. Ecrire les équations déduites des phénomènes physiques. Définir les modèles utilisés en conception de circuits analogiques.

Description

Transistor Bipolaire : Effet bipolaire . Equations en courant du transistor NPN et PNP - Modes de fonctionnement - Modèle en régime statique et dynamique.

Transistor MOS : La Capacité MOS : Principe de fonctionnement, étude en régime établie, étude dynamique - Le Transistor MOS : principe de son fonctionnement, les équations électriques des transistors NMOS et PMOS, le fonctionnement en interrupteur - Introduction à la technologie MOS

Synthèse des modèles : composant actif idéal CAI, composant actif réel CAR

Responsable(s)
ANDREU DANIELLE
ROUX NICOLAS

Méthode d'enseignement
Hybride

Langue d'enseignement
Français

Bibliographie

A. Vapaille et R. Casatagné, « Dispositifs et circuits intégrés semi-conducteurs », Dunod, Paris, 1987

P.Leturcq, G.rey, Physique des composants actifs à semiconducteurs, Dunod, 1978

H.Mathieu, H.Fanet, Physique des composants actifs et des semiconducteurs, Dunod, 2009

- Matière selon Finalité

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Finalité Acquisition : Montages amplificateurs transistors

Pré-requis nécessaires

Physique du semiconducteur et jonction PN ; bases de circuits

Compétences visées

- être capable d'analyser ou de concevoir un circuit complexe composé de plusieurs transistors afin de répondre à un cahier des charges.

Responsable(s)
BOSCH THIERRY

Méthode d'enseignement
En présence

Langue d'enseignement
Français

Bibliographie

M. Lescure & A. Dziadowiec, Analyse et calcul de circuits électroniques, éd. Eyrolles (disponible en masse à la BU de l'école)

- Matière Finalité Energie : Introduction à la conversion statique

Pré-requis nécessaires

Méthodes d'étude des circuits électriques.

Analyse harmonique.

Circuits électriques du 1er ordre et du 2eme ordre : réponse indicielle et réponse harmonique.

Objectifs

l'étudiant comprend le principe de base de la conversion statique et analyse le comportement du hacheur dévolteur.

Compétences visées

- Analyser le fonctionnement d'un convertisseur continu-continu non isolé.
- Mettre en oeuvre une commande de grille de transistor MOS

Description

Cet enseignement est une introduction à la conversion statique de l'énergie électrique. Les notions de cellule de commutation et de filtrage sont abordées. Le fonctionnement des convertisseurs continu-continu non isolés est étudié. La mise en oeuvre d'un hacheur dévolteur, à base de transistor MOS, est réalisée dans le cadre d'un bureau d'étude.

Volume horaire

23,5

Responsable(s)

LADOUX PHILIPPE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

Bibliographie

"Des dipôles à la cellule de commutation ", Techniques de l'ingénieur, d3075.

"Convertisseurs continu-continu non isolés", Techniques de l'ingénieur, d3160.

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS 2**Responsable(s)**

HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Sem.6**Pré-requis nécessaires**

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Rédiger un poster infographic.
- 2) Présenter un projet d'équipe lors d'une session poster.
- 3) Rédiger un feedback type SWOT en respectant les principes de la critique constructive.

Description

Un semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 hours

Responsable(s)

LEVRERO EMMA

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

- * Krum, R. (2013). *Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design*. Wiley.
- * Gallo, C. (2009). *The Presentation Secrets of Steve Jobs. How To Be Insanely Great In Front Of Any Audience*. McGraw-Hill Education.
- * Bright, D. (2014). *The Truth Doesn't Have to Hurt: How To Use Criticism To Strengthen Relationships, Improve Performance And Promote Change*. AMACOM.

- LV2-1A-Sem.6**Responsable(s)**

BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S6**Responsable(s)**

BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S6**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S6**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S6**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S6

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S6

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S6

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S6

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-S6-1ère Année

Pré-requis nécessaires

Aucun

Objectifs

- * **Santé** vue comme un ensemble de ressources qu'il est nécessaire de mobiliser et de développer.
- * **Connaissance de soi** dans l'effort.
- * Accès à un domaine de la **culture**.

Compétences visées

- * Compétences motrices: remise en forme, acquérir et progresser dans des habiletés techniques spécifiques, soutenir des efforts de type aérobie.
- * Compétences sociales: interagir avec les autres, et trouver sa place dans un collectif.
- * Compétences psychologiques: s'engager, persévérer pour progresser, vers une valorisation de l'estime de soi.

Description

- * Choisir un sport parmi une liste d'une vingtaine de propositions (des activités pour tous les goûts).
- * Un créneau hebdomadaire de sport.
- * S'entraîner et réaliser un Circuit Training en fin de semestre 2.

Volume horaire

12 séances d'une heure et demie = 18h par semestre

Responsable(s)

PRAT EMILIE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

- Matière Careers, Leadership and Management-Sem.6

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer les compétences professionnelles clés pour communiquer avec des publics divers, gérer des projets et le travail d'équipe.

Compétences visées

- 1) Explorer le concept de l'engagement civique et le développement des compétences professionnelles.
- 2) Concevoir, créer et présenter en anglais un projet d'équipe d'engagement civique en s'appuyant sur un poster infographique.
- 3) Développer un ePortfolio pour ses productions en lien avec son projet professionnel personnel (PPP).
- 4) Réaliser une courte séquence vidéo (un "pitch") pour expliquer et justifier son choix d'options en M1.

Description

1 semestre de 12 séances hebdomadaires dont l'objectif est le développement de son projet professionnel personnel.

Volume horaire

10,5 heures

Responsable(s)

HULL ALEXANDRA

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français et anglais

Bibliographie

- * Chhabra, S. (2018). *Handbook of Research on Civic Engagement and Social Change in Contemporary Society*. Information Science Reference.
- * Krum, R. (2013). *Cool infographics: Effective communication with data visualization and design*. John Wiley & Sons.
- * Hartnell-Young, E., & Morriss, M. (2006). *Digital portfolios: Powerful tools for promoting professional growth and reflection*. Corwin Press.
- * Westfall, C. (2012). *The New Elevator Pitch: The Definitive Guide to Persuasive Communication in the Digital Age*. BookBaby.

Composante

École Nationale Supérieure d'Électrotechnique d'Électronique d'Informatique d'Hydraulique et des Télécommunications

Ingénieur ENSEEIHT Electronique et Génie électrique (En-Ge) 2ème année

PLUS D'INFOS

Crédits ECTS : 60

Organisation de la formation

A choix: 1 Parmi 1 :

• Semestre 7 3EA FISE Parcours Energie

• UE ARCHITECTURES ET DEVELOPPEMENT DE SYSTEMES INFORMATIQUES

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

• Matière Conception et Programmation Orientée-Objet

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

• Matière Principe des Systèmes d'Exploitation

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

• Matière Architecture des Calculateurs

Compétences visées

- Analyser un cahier des charges robotique autonome
- Analyser et développer une architecture microprocesseur minimale
- Développer des programmes informatiques à l'aide d'interruptions
- Développer des programmes de test et validation de fonctionnement d'interface matérielles
- Analyser et mettre en œuvre des capteurs et interface microprocesseur

Responsable(s)
GATEAU GUILLAUME

• Matière BE Architecture Robot

- UE SYNTHESE ET CONCEPTION DES CVS

Responsable(s)
SCHNEIDER HENRI

- Matière Approches énergét. de la conception des Convert. Stat.(CVS)

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- Matière Projet conception CVS

Responsable(s)
SCHNEIDER HENRI

- UE MACHINES ELECTRIQUES

Responsable(s)
PIGACHE FRANCOIS

- Matière Mécanique Lagrangienne

Responsable(s)
HUGUET THIERRY

- Matière Modélisation électromagnétique des machines

Objectifs

OBJECTIF GENERAL

Le cours vise à donner des outils de modélisation de machine. Il permet aussi de se familiariser avec les spécificités structurelles des machines tournantes telles que les symétries la périodicité, les notions de pôles lisses ou saillants, la saturation, les effets d'encochage, autant de caractères différenciant qui impactent de façon significative les performances attendues.

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

À la fin du cours l'étudiant sera en mesure de :

- 1 .Distinguer par classe type les machines magnétiques tournantes, machine synchrone ou asynchrone, pôles lisses ou pôles saillants
- 2 .Établir les relations analytiques de base afin de définir un modèle commande
- 3 .Déployer la méthode de modélisation visant in fine à obtenir un modèle simple en régime permanent ou transitoire permettant par exemple de calculer des courants de court-circuit ou des rendements.
- 4 .Obtenir un modèle pour le contrôle de la machine alimentée par un convertisseur statique
- 5 .Calculer des points de fonctionnement en régime permanent et définir les domaines de fonctionnement de la machine dans le plan couple-vitesse

Compétences visées

À la fin du cours l'étudiant sera en mesure de :

- 1 . Distinguer par classe type les machines magnétiques tournantes, machine synchrone ou asynchrone, pôles lisses ou pôles saillants
- 2 . Établir les relations analytiques de base afin de définir un modèle commande
- 3 . Déployer la méthode de modélisation visant in fine à obtenir un modèle simple en régime permanent ou transitoire permettant par exemple de calculer des courants de court-circuit ou des rendements.
- 4 . Obtenir un modèle pour le contrôle de la machine alimentée par un convertisseur statique
- 5 . Calculer des points de fonctionnement en régime permanent et définir les domaines de fonctionnement de la machine dans le plan couple-vitesse

Responsable(s)
HENAUX CAROLE
PIGACHE FRANCOIS
NADAL CLEMENT

- Matière Association machine convertisseur

Responsable(s)
ROUX NICOLAS

- Matière Mécatronique

Objectifs

A l'issue de ce module de formation, l'apprenant devra être capable de :

- Comprendre la démarche de conception d'un système électromécanique
- Savoir émettre et discuter des hypothèses raisonnables permettant la mise en place d'un modèle dimensionnant de convertisseur électromécanique ;
- Savoir modéliser analytiquement, en vue de son dimensionnement, un exemple simple de convertisseur électromécanique (machine synchrone à aimants permanents collés en surface à induit sans encoches).

Responsable(s)
NADAL CLEMENT
CHABANON TRISTAN

- UE RESEAUX ELECTRIQUES

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- Matière Energie d'aujourd'hui et demain

Responsable(s)
ROUX NICOLAS

- Matière Technologie de l'énergie électrique

Responsable(s)
DEDIEU JOEL

- Matière Réseau de transport de l'énergie électrique

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- Matière Modulation, filtrage

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- UE AUTOMATIQUE DES SYSTEMES LINEAIRES

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- Matière Identification

Responsable(s)
PICOT ANTOINE

- Matière Systèmes échantillonnés

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- Matière Synthèse de correcteurs et architectures de commande

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- Matière TP Automatique

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS 3

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English -Lv1-Sem.7

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Effectuer une présentation technique ou scientifique en anglais.
- 2) Développer son réseau professionnel (LinkedIn) ; contacter et interviewer un alumni (en anglais de préférence).
- 3) Rédiger un rapport écrit de son entretien alumni en anglais ; préparer les documents (CV, lettre, PowerPoint) en anglais pour son Projet Professionnel Personnel (PPP).

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

* Gallo, C. (2014). *Talk Like TED: The 9 Public-speaking Secrets of the World's Top Minds*. St. Martin's Press.

* Treu, J. (2014). *Social Wealth: How to Build Extraordinary Relationships By Transforming the Way We Live, Love, Lead and Network*. Be Extraordinary LLC.

* Garner, B. A. (2013). *HBR Guide to Better Business Writing (HBR Guide Series)*. Harvard Business Review Press.

- LV2-2ème Année-S7

Responsable(s)

BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S7

Responsable(s)

BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S7

Responsable(s)

RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S7

Responsable(s)

RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S7

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.7

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S7

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Semestre 7 3EA FISE Parcours Electronique

- UE ANALOGIQUE RF

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière Circuits Actifs RF

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière PLL et Oscillateurs

Pré-requis nécessaires

Transistors de signal et composants de puissance

Montages amplificateurs transistors

Automatique des systèmes linéaires continus

Méthodes d'analyse des circuits électriques

Compétences visées

Expliquer le principe permettant à un système de se comporter comme un oscillateur

Analyser un circuit oscillant

Expliquer le principe de fonctionnement d'une boucle à verrouillage de phase.

Savoir distinguer et identifier les différents constituants d'une boucle à verrouillage de phase. Connaître les différences entre les diverses implémentations d'un même constituant

Savoir stabiliser une système à boucle à verrouillage de phase.

Volume horaire

4 CM, 3 TD, 2 TP

Responsable(s)

BERNAL OLIVIER

Méthode d'enseignement

En présence

Bibliographie

[1] G. Asch. Les Capteurs en Instrumentation Industrielle. Dunod, 1987.

[2] R. E. Best. Phase-locked Loops. McGraw-Hill, 1993.

[3] A. Dziadowiec and M. Lescure. Fonctions à Amplificateurs opérationnels, Applications et simulations. Eyrolles, 1996.

[4] F. M. Gardner. Phaselock Techniques. Wiley & Sons, 1979.

[5] A. Grebene. Bipolar and MOS Analog Integrated Circuit Design. J. Wiley, 1984.

[6] M. Lescure and A. Dziadowiec. Analyse et Calcul de Circuits Electroniques, Amplification à Composants discrets. Eyrolles, 1995.

[7] B. Razavi. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill, 2001.

- Matière Filtrage analogique

Responsable(s)

PRIGENT GAETAN

- Matière TP Advanced Design System (ADS)

Responsable(s)

PRIGENT GAETAN

• Matière Synthèse de filtre

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

• UE ANALOGIQUE BF

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

• Matière Filtres à Capacités Commutées

Responsable(s)
PERCHOUX JULIEN

• Matière Classes d'amplification

Pré-requis nécessaires

Transistors de signal et composants de puissance

Montages amplificateurs transistors

Automatique des systèmes linéaires continus

Méthodes d'analyse des circuits électriques

Objectifs

L'objectif est de savoir dimensionner un amplificateur de puissance adapté en maximisant le rendement.

Compétences visées

Savoir reconnaître les différentes classes d'amplificateur.

Connaître les rendements de puissance de ces classes A, B, AB, C, G, H, D.

Savoir analyser et concevoir des étages de sortie de puissance en classe A, B, AB, G, H et C en technologie bipolaire et CMOS.

Savoir dimensionner à l'aide d'une analyse théorique thermique le boîtier des composants actifs pour qu'ils puissent dissiper la puissance requise.

Description

Afin d'interagir avec le monde qui nous entoure, il est souvent nécessaire de délivrer une puissance non négligeable à la charge qui peut être un objet électro-mécanique pour le mettre en mouvement (hauts-parleurs, moteurs, éléments piezo-électrique ...), une antenne afin de pouvoir émettre sur de grandes distances ... Cette tâche incombe à l'étage de sortie d'un amplificateur qui est directement connecté à cette charge. Celui-ci doit alors être capable de délivrer un signal de forte puissance sans en détériorer ses propriétés.

Aussi, l'étage de sortie doit posséder les propriétés suivantes :

- Avoir une faible impédance de sortie pour que l'impédance de la charge de sortie ne génère pas une perte de gain.
- Fournir des signaux de fortes amplitudes (en tension et en courant).
- Distordre le moins possible le signal alors que l'on a à faire à des signaux de fortes amplitudes (à mettre en regard des études petits signaux d'électronique linéaire pour réaliser la fonction d'amplification).
- Transférer la puissance à la charge avec le maximum d'efficacité, ce qui implique que la

puissance dissipée par l'étage de sortie doit être la plus faible possible. Ceci est d'autant plus important de nos jours pour rendre plus autonome les objets fonctionnant sur batterie d'accumulateurs.

— Être capable de dissiper la puissance sans détérioration des performances de ses composants actifs

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- Matière Projet Analogique

Pré-requis nécessaires

Transistors de signal et composants de puissance

Montages amplificateurs transistors

Automatique des systèmes linéaires continus

Méthodes d'analyse des circuits électriques

Objectifs

L'objectif du projet est de transmettre un signal audio (parole ou musique) à distance, par une liaison sans fil. Cette dernière se fait par faisceau optique infrarouge ($\lambda=900\text{nm}$) avec transmission dans l'air. Outre la source audio (par exemple un téléphone portable ...) et le haut parleur ou le casque, le dispositif comporte deux blocs : celui d'émission et celui de réception.

Compétences visées

- * Réaliser un oscillateur contrôlé en tension (VCO).
- * Savoir caractériser un VCO
- * Caractériser des temps de commutations des transistors MOS et Bipolaire
- * Concevoir des filtres actifs répondant à un cahier des charges
- * Concevoir des amplificateurs bas-bruit grand gain ($> 60\text{dB}$) et haute fréquence ($> 200\text{kHz}$) à base de transistors.
- * Réaliser de la démodulation de fréquence à l'aide d'une PLL
- * Savoir mettre en place un banc de test pour complètement caractériser un prototype.

Description

L'émetteur qui comporte principalement un oscillateur contrôlé en tension (VCO) dont la fréquence varie linéairement avec l'amplitude du signal d'entrée. La fréquence centrale f_0 devra être relativement grande devant la plus élevée des fréquences audio FM du signal à transmettre. Le flux lumineux contenant l'information à transmettre est émise par une diode électroluminescente (DEL) à haut rendement dont l'intensité est proportionnelle à son courant instantané de polarisation dans la plage des fréquences de modulation. Un préamplificateur-filtre traite le signal modulant audio à transmettre avant de l'appliquer à l'entrée du VCO.

Le récepteur comporte à son entrée une photodiode PIN silicium dont la réponse spectrale est adaptée au spectre d'émission de la DEL. Ce photorécepteur génère un courant photoélectrique proportionnel à l'intensité du flux lumineux reçu. Le courant photoélectrique est amplifié par un circuit transimpédance qui donne une tension de sortie proportionnelle au courant alternatif d'entrée. Un amplificateur sélectif à grand gain amplifie le signal photoélectrique et le soumet à un discriminateur qui effectue la conversion fréquence-tension. Pour cela, on utilise une boucle à verrouillage de phase (PLL). Après filtrage du signal audio, un amplificateur audio push-pull en classe AB permet d'exciter un haut parleur ou un casque

Volume horaire
1CM, 23 TP

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

Méthode d'enseignement
En présence

Bibliographie

"Switching Transistor Handbook" by Roehr and D.Thorpe : Motorola High-speed Switching Transistor Handbook (1969) 356 pages

"Pulse, Digital And Switching Waveforms" by Millman and Taub, McGraw-Hill Education (India) Pvt Limited, 2011, 632 pages

- UE NUMERIQUE

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière VHDL

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière Chaîne d'instrumentation

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière Projet Numérique

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- UE PROPAGATION ELECTROMAGNETIQUE

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Propagation guidée

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Circuits passifs Idéaux

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière Propagation en Espace libre

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Lignes de transmission

Pré-requis nécessaires

Le cours d'Electromagnétisme et le cours de Propagation dans les lignes de première année.

Objectifs

Dans ce cours, les étudiants découvrent l'Abaque de Smith et ses usages pour la résolution de circuit et les techniques d'adaptation.

Compétences visées

Dans le premier cours, les étudiants découvrent l'Abaque de Smith. A l'issue de ce cours, ils savent:

- comment est construit un Abaque de Smith
- placer des points sur un Abaque de Smith
- lire des informations sur un Abaque de Smith

#Dans le second cours, les étudiants apprennent à utiliser l'Abaque de Smith pour résoudre des circuits. A l'issue de ce cours, ils savent :

- comment se déplacer sur un Abaque de Smith
- comment prendre en compte des pertes sur un Abaque de Smith
- résoudre des circuits passifs avec un Abaque de Smith

#Dans le dernier cours, les étudiants découvrent l'adaptation d'impédance et ses techniques. A l'issue de ce cours, les étudiants savent:

- ce qu'est une adaptation d'impédance
- faire une adaptation d'impédance avec plusieurs techniques
- choisir la bonne technique d'adaptation

Description

Le cours est divisé en trois parties. Des supports vidéos sont disponibles entre les séances pour approfondir ou mieux comprendre certaines notions.

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- UE TRAITEMENT DE L'INFORMATION

Responsable(s)
QUOTB ADAM

- Matière Signaux aléatoires

Responsable(s)
TOURNERET JEAN-YVES

- Matière Programmation Orientée Objet (POO)

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Microprocesseur

Responsable(s)
QUOTB ADAM

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS 3

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English -Lv1-Sem.7

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Effectuer une présentation technique ou scientifique en anglais.
- 2) Développer son réseau professionnel (LinkedIn) ; contacter et interviewer un alumni (en anglais de préférence).
- 3) Rédiger un rapport écrit de son entretien alumni en anglais ; préparer les documents (CV, lettre, PowerPoint) en anglais pour son Projet Professionnel Personnel (PPP).

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

- * Gallo, C. (2014). *Talk Like TED: The 9 Public-speaking Secrets of the World's Top Minds*. St. Martin's Press.
- * Treu, J. (2014). *Social Wealth: How to Build Extraordinary Relationships By Transforming the Way We Live, Love, Lead and Network*. Be Extraordinary LLC.
- * Garner, B. A. (2013). *HBR Guide to Better Business Writing (HBR Guide Series)*. Harvard Business Review Press.

- LV2-2ème Année-S7

Responsable(s)
BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S7

Responsable(s)
BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S7

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.7

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S7

Responsable(s)

- Semestre 7 3EA FISE Parcours Physique Numérique

- UE SYNTHESE ET CONCEPTION DES CVS

Responsable(s)
SCHNEIDER HENRI

- Matière Approches énergét. de la conception des Convert. Stat.(CVS)

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- Matière Projet conception CVS

Responsable(s)
SCHNEIDER HENRI

- UE MACHINES ELECTRIQUES

Responsable(s)
PIGACHE FRANCOIS

- Matière Mécanique Lagrangienne

Responsable(s)
HUGUET THIERRY

- Matière Modélisation électromagnétique des machines

Objectifs

OBJECTIF GENERAL

Le cours vise à donner des outils de modélisation de machine. Il permet aussi de se familiariser avec les spécificités structurelles des machines tournantes telles que les symétries la périodicité, les notions de pôles lisses ou saillants, la saturation, les effets d'encochage, autant de caractères différenciant qui impactent de façon significative les performances attendues.

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

À la fin du cours l'étudiant sera en mesure de :

- 1 . Distinguer par classe type les machines magnétiques tournantes, machine synchrone ou asynchrone, pôles lisses ou pôles saillants
- 2 . Établir les relations analytiques de base afin de définir un modèle commande
- 3 . Déployer la méthode de modélisation visant in fine à obtenir un modèle simple en régime permanent ou transitoire permettant par exemple de calculer des courants de court-circuit ou des rendements.
- 4 . Obtenir un modèle pour le contrôle de la machine alimentée par un convertisseur statique
- 5 . Calculer des points de fonctionnement en régime permanent et définir les domaines de fonctionnement de la machine dans le plan couple-vitesse

Compétences visées

À la fin du cours l'étudiant sera en mesure de :

- 1 . Distinguer par classe type les machines magnétiques tournantes, machine synchrone ou asynchrone, pôles lisses ou pôles saillants
- 2 . Établir les relations analytiques de base afin de définir un modèle commande
- 3 . Déployer la méthode de modélisation visant in fine à obtenir un modèle simple en régime permanent ou transitoire permettant par exemple de calculer des courants de court-circuit ou des rendements.
- 4 . Obtenir un modèle pour le contrôle de la machine alimentée par un convertisseur statique
- 5 . Calculer des points de fonctionnement en régime permanent et définir les domaines de fonctionnement de la machine dans le plan couple-vitesse

Responsable(s)

HENAUX CAROLE
PIGACHE FRANCOIS
NADAL CLEMENT

- Matière Association machine convertisseur

Responsable(s)

ROUX NICOLAS

- Matière Mécatronique

Objectifs

A l'issue de ce module de formation, l'apprenant devra être capable de :

- Comprendre la démarche de conception d'un système électromécanique
- Savoir émettre et discuter des hypothèses raisonnables permettant la mise en place d'un modèle dimensionnant de convertisseur électromécanique ;
- Savoir modéliser analytiquement, en vue de son dimensionnement, un exemple simple de convertisseur électromécanique (machine synchrone à aimants permanents collés en surface à induit sans encoches).

Responsable(s)

NADAL CLEMENT
CHABANON TRISTAN

- UE PROPAGATION ELECTROMAGNETIQUE

Responsable(s)

AUBERT HERVE

- Matière Propagation guidée

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Circuits passifs Idéaux

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière Propagation en Espace libre

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Lignes de transmission

Pré-requis nécessaires

Le cours d'Electromagnétisme et le cours de Propagation dans les lignes de première année.

Objectifs

Dans ce cours, les étudiants découvrent l'Abaque de Smith et ses usages pour la résolution de circuit et les techniques d'adaptation.

Compétences visées

Dans le premier cours, les étudiants découvrent l'Abaque de Smith. A l'issue de ce cours, ils savent:

- comment est construit un Abaque de Smith
- placer des points sur un Abaque de Smith
- lire des informations sur un Abaque de Smith

#Dans le second cours, les étudiants apprennent à utiliser l'Abaque de Smith pour résoudre des circuits. A l'issue de ce cours, ils savent :

- comment se déplacer sur un Abaque de Smith
- comment prendre en compte des pertes sur un Abaque de Smith
- résoudre des circuits passifs avec un Abaque de Smith

#Dans le dernier cours, les étudiants découvre l'adaptation d'impédance et ses techniques. A l'issue de ce cours, les étudiants savent:

- ce qu'est une adaptation d'impédance
- faire une adaptation d'impédance avec plusieurs techniques
- choisir la bonne technique d'adaptation

Description

Le cours est divisé en trois parties. Des supports vidéos sont disponibles entre les séances pour approfondir ou mieux comprendre certaines notions.

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- UE TRAITEMENT DE L'INFORMATION

Responsable(s)
QUOTB ADAM

- Matière Signaux aléatoires

Responsable(s)
TOURNERET JEAN-YVES

- Matière Programmation Orientée Objet (POO)

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Microprocesseur

Responsable(s)
QUOTB ADAM

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS 3

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English -Lv1-Sem.7

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Effectuer une présentation technique ou scientifique en anglais.
- 2) Développer son réseau professionnel (LinkedIn) ; contacter et interviewer un alumni (en anglais de préférence).
- 3) Rédiger un rapport écrit de son entretien alumni en anglais ; préparer les documents (CV, lettre, PowerPoint) en anglais pour son Projet Professionnel Personnel (PPP).

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

* Gallo, C. (2014). *Talk Like TED: The 9 Public-speaking Secrets of the World's Top Minds*. St. Martin's Press.

* Treu, J. (2014). *Social Wealth: How to Build Extraordinary Relationships By Transforming the Way We Live, Love, Lead and Network*. Be Extraordinary LLC.

* Garner, B. A. (2013). *HBR Guide to Better Business Writing (HBR Guide Series)*. Harvard Business Review Press.

- LV2-2ème Année-S7

Responsable(s)
BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S7

Responsable(s)
BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S7

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.7

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S7

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- UE CALCUL SCIENTIFIQUE 2

Pré-requis nécessaires

- Notions d'analyse des schémas numériques pour les EDP
- Notions de programmation (python, C, fortran, etc)
- Notions sur la méthode des volumes finis

Objectifs

Résoudre par simulation numérique des problèmes de mécanique des fluides via:

- l'utilisation de codes de calcul industriels
- le développement de codes de calculs de résolution d'équations aux dérivées partielles en 2 dimensions.

Responsable(s)
BONOMETTI THOMAS

- Matière Expériences Numériques de MKF-FLUENT & Star-CD

Pré-requis nécessaires

- Connaissance en mécanique des fluides
- La manipulation antérieure d'un code de calcul est préférable

Objectifs

Présenter la structure d'un code de mécanique des fluides généraliste. Interpréter les résultats du code en apportant une expertise critique basée sur les acquis des cours de mécanique des fluides de deuxième année.

Compétences visées

- Maitriser l'utilisation d'un code généraliste de calcul en mécanique des fluides
- Maitriser les modèles de turbulence usuels

Analyser les performances des méthodes de traitement aux parois

Description

Illustration des cours de mécanique des fluides de deuxième année.

Interpréter et critiquer les résultats du code sur différents exemples classiques : Ecoulement turbulent dans un tube, et mini-projet sur un cas avancé

Volume horaire

15,75

Responsable(s)

DEBENEST GERALD

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Français

Bibliographie

- voir Moodle

- Matière Méthodes Numériques pour les EDP

Pré-requis nécessaires

- Notions d'analyse des schémas numériques pour les EDP
- Notions de programmation (python, C, fortran, etc)
- Notions sur la méthode des volumes finis

Objectifs

- Découvrir les problématiques associées à la résolution d'EDP par des schémas implicites et à la résolution de grands systèmes linéaires.

- Etre en mesure de partir d'un logiciel existant de résolution d'une équation aux dérivées partielles (équation d'advection-diffusion 2D / code écrit en Fortran 90 / schémas explicites) et de le modifier de sorte à implémenter un schéma numérique implicite

Description

2 séances de cours magistral:

- Rappel sur les schémas explicites/implicites et la méthode des volumes finis
- Introduction aux méthodes directes et itératives de résolution de systèmes linéaires

8 séances de projet:

- 1 séance de prise en main du code explicite
- 1 séance en salle de TD pour écrire le schéma implicite
- 6 séances d'implémentation et d'exploitation du schéma implicite

Responsable(s)

BONOMETTI Thomas
Thomas.Bonometti@imft.fr
Tel. 2952

BONOMETTI THOMAS

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

- Matière Processus Stochastiques**Responsable(s)**

BERGEZ WLADIMIR

- Sem 7 3EA Parc. Programme Insertion Méthodologique (PIM)**- Choix d'UE Scientifique-3EA**

A choix: 3 Parmi 3 :

- UE ARCHITECTURES ET DEVELOPPEMENT DE SYSTEMES INFORMATIQUES**Responsable(s)**

FABRE JEAN-CHARLES

- Matière Conception et Programmation Orientée-Objet**Responsable(s)**

FABRE JEAN-CHARLES

- Matière Principe des Systèmes d'Exploitation**Responsable(s)**

FABRE JEAN-CHARLES

- Matière Architecture des Calculateurs**Compétences visées**

- Analyser un cahier des charges robotique autonome
- Analyser et développer une architecture microprocesseur minimale
- Développer des programmes informatiques à l'aide d'interruptions
- Développer des programmes de test et validation de fonctionnement d'interface matérielles
- Analyser et mettre en œuvre des capteurs et interface microprocesseur

Responsable(s)

GATEAU GUILLAUME

- Matière BE Architecture Robot

- UE SYNTHÈSE ET CONCEPTION DES CVS

Responsable(s)
SCHNEIDER HENRI

- Matière Approches énergét. de la conception des Convert. Stat.(CVS)

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- Matière Projet conception CVS

Responsable(s)
SCHNEIDER HENRI

- UE MACHINES ELECTRIQUES

Responsable(s)
PIGACHE FRANCOIS

- Matière Mécanique Lagrangienne

Responsable(s)
HUGUET THIERRY

- Matière Modélisation électromagnétique des machines

Objectifs

OBJECTIF GENERAL

Le cours vise à donner des outils de modélisation de machine. Il permet aussi de se familiariser avec les spécificités structurelles des machines tournantes telles que les symétries la périodicité, les notions de pôles lisses ou saillants, la saturation, les effets d'encochage, autant de caractères différenciant qui impactent de façon significative les performances attendues.

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

À la fin du cours l'étudiant sera en mesure de :

- 1 .Distinguer par classe type les machines magnétiques tournantes, machine synchrone ou asynchrone, pôles lisses ou pôles saillants
- 2 .Établir les relations analytiques de base afin de définir un modèle commande
- 3 .Déployer la méthode de modélisation visant in fine à obtenir un modèle simple en régime permanent ou transitoire permettant par exemple de calculer des courants de court-circuit ou des rendements.

- 4 . Obtenir un modèle pour le contrôle de la machine alimentée par un convertisseur statique
- 5 . Calculer des points de fonctionnement en régime permanent et définir les domaines de fonctionnement de la machine dans le plan couple-vitesse

Compétences visées

À la fin du cours l'étudiant sera en mesure de :

- 1 . Distinguer par classe type les machines magnétiques tournantes, machine synchrone ou asynchrone, pôles lisses ou pôles saillants
- 2 . Établir les relations analytiques de base afin de définir un modèle commande
- 3 . Déployer la méthode de modélisation visant in fine à obtenir un modèle simple en régime permanent ou transitoire permettant par exemple de calculer des courants de court-circuit ou des rendements.
- 4 . Obtenir un modèle pour le contrôle de la machine alimentée par un convertisseur statique
- 5 . Calculer des points de fonctionnement en régime permanent et définir les domaines de fonctionnement de la machine dans le plan couple-vitesse

Responsable(s)

HENAUX CAROLE
PIGACHE FRANCOIS
NADAL CLEMENT

- Matière Association machine convertisseur

Responsable(s)

ROUX NICOLAS

- Matière Mécatronique

Objectifs

A l'issue de ce module de formation, l'apprenant devra être capable de :

- Comprendre la démarche de conception d'un système électromécanique
- Savoir émettre et discuter des hypothèses raisonnables permettant la mise en place d'un modèle dimensionnant de convertisseur électromécanique ;
- Savoir modéliser analytiquement, en vue de son dimensionnement, un exemple simple de convertisseur électromécanique (machine synchrone à aimants permanents collés en surface à induit sans encoches).

Responsable(s)

NADAL CLEMENT
CHABANON TRISTAN

- UE RESEAUX ELECTRIQUES

Responsable(s)

LADOUX PHILIPPE

- Matière Energie d'aujourd'hui et demain

Responsable(s)

ROUX NICOLAS

- Matière Technologie de l'énergie électrique

Responsable(s)
DEDIEU JOEL

- Matière Réseau de transport de l'énergie électrique

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- Matière Modulation, filtrage

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- UE AUTOMATIQUE DES SYSTEMES LINEAIRES

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- Matière Identification

Responsable(s)
PICOT ANTOINE

- Matière Systèmes échantillonnés

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- Matière Synthèse de correcteurs et architectures de commande

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- Matière TP Automatique

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- UE ANALOGIQUE RF

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière Circuits Actifs RF

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière PLL et Oscillateurs

Pré-requis nécessaires

Transistors de signal et composants de puissance

Montages amplificateurs transistors

Automatique des systèmes linéaires continus

Méthodes d'analyse des circuits électriques

Compétences visées

Expliquer le principe permettant à un système de se comporter comme un oscillateur

Analyser un circuit oscillant

Expliquer le principe de fonctionnement d'une boucle à verrouillage de phase.

Savoir distinguer et identifier les différents constituants d'une boucle à verrouillage de phase. Connaître les différences entre les diverses implémentations d'un même constituant

Savoir stabiliser une système à boucle à verrouillage de phase.

Volume horaire
4 CM, 3 TD, 2 TP

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

Méthode d'enseignement
En présence

Bibliographie

[1] G. Asch. Les Capteurs en Instrumentation Industrielle. Dunod, 1987.

[2] R. E. Best. Phase-locked Loops. McGraw-Hill, 1993.

[3] A. Dziadowiec and M. Lescure. Fonctions à Amplificateurs opérationnels, Applications et simulations. Eyrolles, 1996.

[4] F. M. Gardner. Phaselock Techniques. Wiley & Sons, 1979.

[5] A. Grebene. Bipolar and MOS Analog Integrated Circuit Design. J. Wiley, 1984.

[6] M. Lescure and A. Dziadowiec. Analyse et Calcul de Circuits Electroniques, Amplification à Composants discrets. Eyrolles, 1995.

[7] B. Razavi. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill, 2001.

- Matière Filtrage analogique

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière TP Advanced Design System (ADS)

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière Synthèse de filtre

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- UE ANALOGIQUE BF

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- Matière Filtres à Capacités Commutées

Responsable(s)
PERCHOUX JULIEN

- Matière Classes d'amplification

Pré-requis nécessaires

Transistors de signal et composants de puissance

Montages amplificateurs transistors

Automatique des systèmes linéaires continus

Méthodes d'analyse des circuits électriques

Objectifs

L'objectif est de savoir dimensionner un amplificateur de puissance adapté en maximisant le rendement.

Compétences visées

Savoir reconnaître les différentes classes d'amplificateur.

Connaître les rendements de puissance de ces classes A, B, AB, C, G, H, D.

Savoir analyser et concevoir des étages de sortie de puissance en classe A, B, AB, G, H et C en technologie bipolaire et CMOS.

Savoir dimensionner à l'aide d'une analyse théorique thermique le boîtier des composants actifs pour qu'ils puissent dissiper la puissance requise.

Description

Afin d'interagir avec le monde qui nous entoure, il est souvent nécessaire de délivrer une puissance non négligeable à la charge qui peut être un objet électro-mécanique pour le mettre en mouvement (hauts-parleurs, moteurs, éléments piezo-électrique ...), une antenne afin de pouvoir émettre sur de grandes distances ... Cette tâche incombe à l'étage de sortie d'un amplificateur qui est directement connecté à cette charge. Celui-ci doit alors être capable de délivrer un signal de forte puissance sans en détériorer ses propriétés.

Aussi, l'étage de sortie doit posséder les propriétés suivantes :

- Avoir une faible impédance de sortie pour que l'impédance de la charge de sortie ne génère pas une perte de gain.
- Fournir des signaux de fortes amplitudes (en tension et en courant).

— Distordre le moins possible le signal alors que l'on a à faire à des signaux de fortes amplitudes (à mettre en regard des études petits signaux d'électronique linéaire pour réaliser la fonction d'amplification).

— Transférer la puissance à la charge avec le maximum d'efficacité, ce qui implique que la

puissance dissipée par l'étage de sortie doit être la plus faible possible. Ceci est d'autant plus important de nos jours pour rendre plus autonome les objets fonctionnant sur batterie d'accumulateurs.

— Être capable de dissiper la puissance sans détérioration des performances de ses composants actifs

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

• Matière Projet Analogique

Pré-requis nécessaires

Transistors de signal et composants de puissance

Montages amplificateurs transistors

Automatique des systèmes linéaires continus

Méthodes d'analyse des circuits électriques

Objectifs

L'objectif du projet est de transmettre un signal audio (parole ou musique) à distance, par une liaison sans fil. Cette dernière se fait par faisceau optique infrarouge ($\lambda=900\text{nm}$) avec transmission dans l'air. Outre la source audio (par exemple un téléphone portable ...) et le haut parleur ou le casque, le dispositif comporte deux blocs : celui d'émission et celui de réception.

Compétences visées

- * Réaliser un oscillateur contrôlé en tension (VCO).
- * Savoir caractériser un VCO
- * Caractériser des temps de commutations des transistors MOS et Bipolaire
- * Concevoir des filtres actifs répondant à un cahier des charges
- * Concevoir des amplificateurs bas-bruit grand gain ($> 60\text{dB}$) et haute fréquence ($> 200\text{kHz}$) à base de transistors.
- * Réaliser de la démodulation de fréquence à l'aide d'une PLL
- * Savoir mettre en place un banc de test pour complètement caractériser un prototype.

Description

L'émetteur qui comporte principalement un oscillateur contrôlé en tension (VCO) dont la fréquence varie linéairement avec l'amplitude du signal d'entrée. La fréquence centrale f_0 devra être relativement grande devant la plus élevée des fréquences audio FM du signal à transmettre. Le flux lumineux contenant l'information à transmettre est émise par une diode électroluminescente (DEL) à haut rendement dont l'intensité est proportionnelle à son courant instantané de polarisation dans la plage des fréquences de modulation. Un préamplificateur-filtre traite le signal modulant audio à transmettre avant de l'appliquer à l'entrée du VCO.

Le récepteur comporte à son entrée une photodiode PIN silicium dont la réponse spectrale est adaptée au spectre d'émission de la DEL. Ce photorécepteur génère un courant photoélectrique proportionnel à l'intensité du flux lumineux reçu. Le courant photoélectrique est amplifié par un circuit transimpédance qui donne une tension de sortie proportionnelle au courant alternatif d'entrée. Un amplificateur sélectif à grand gain amplifie le signal photoélectrique et le soumet à un discriminateur qui effectue la conversion fréquence-tension. Pour cela, on utilise une boucle à verrouillage de phase (PLL). Après filtrage du signal audio, un amplificateur audio push-pull en classe AB permet d'exciter un haut parleur ou un casque

Volume horaire
1CM, 23 TP

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

Méthode d'enseignement
En présence

Bibliographie

"Switching Transistor Handbook" by Roehr and D.Thorpe : Motorola High-speed Switching Transistor Handbook (1969) 356 pages

"Pulse, Digital And Switching Waveforms" by Millman and Taub, McGraw-Hill Education (India) Pvt Limited, 2011, 632 pages

"Power MOSFET Basics : Understanding Gate Charge and Using it to Assess Switching Performance" edited by Vishay : Device Application Note AN608A, 2016

- UE NUMERIQUE

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière VHDL

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière Chaîne d'instrumentation

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière Projet Numérique

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- UE PROPAGATION ELECTROMAGNETIQUE

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Propagation guidée

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Circuits passifs Idéaux

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière Propagation en Espace libre

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Lignes de transmission

Pré-requis nécessaires

Le cours d'Electromagnétisme et le cours de Propagation dans les lignes de première année.

Objectifs

Dans ce cours, les étudiants découvrent l'Abaque de Smith et ses usages pour la résolution de circuit et les techniques d'adaptation.

Compétences visées

Dans le premier cours, les étudiants découvrent l'Abaque de Smith. A l'issue de ce cours, ils savent:

- comment est construit un Abaque de Smith
- placer des points sur un Abaque de Smith
- lire des informations sur un Abaque de Smith

#Dans le second cours, les étudiants apprennent à utiliser l'Abaque de Smith pour résoudre des circuits. A l'issue de ce cours, ils savent :

- comment se déplacer sur un Abaque de Smith
- comment prendre en compte des pertes sur un Abaque de Smith
- résoudre des circuits passifs avec un Abaque de Smith

#Dans le dernier cours, les étudiants découvrent l'adaptation d'impédance et ses techniques. A l'issue de ce cours, les étudiants savent:

- ce qu'est une adaptation d'impédance
- faire une adaptation d'impédance avec plusieurs techniques
- choisir la bonne technique d'adaptation

Description

Le cours est divisé en trois parties. Des supports vidéos sont disponibles entre les séances pour approfondir ou mieux comprendre certaines notions.

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- UE TRAITEMENT DE L'INFORMATION

Responsable(s)
QUOTB ADAM

- Matière Signaux aléatoires

Responsable(s)
TOURNERET JEAN-YVES

- Matière Programmation Orientée Objet (POO)

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Microprocesseur

Responsable(s)
QUOTB ADAM

- UE CALCUL SCIENTIFIQUE 2

Pré-requis nécessaires

- Notions d'analyse des schémas numériques pour les EDP
- Notions de programmation (python, C, fortran, etc)
- Notions sur la méthode des volumes finis

Objectifs

Résoudre par simulation numérique des problèmes de mécanique des fluides via:

- l'utilisation de codes de calcul industriels
- le développement de codes de calculs de résolution d'équations aux dérivées partielles en 2 dimensions.

Responsable(s)
BONOMETTI THOMAS

- Matière Expériences Numériques de MKF-FLUENT & Star-CD

Pré-requis nécessaires

Connaissance en mécanique des fluides

La manipulation antérieure d'un code de calcul est préférable

Objectifs

Présenter la structure d'un code de mécanique des fluides généraliste. Interpréter les résultats du code en apportant une expertise critique basée sur les acquis des cours de mécanique des fluides de deuxième année.

Compétences visées

Maîtriser l'utilisation d'un code généraliste de calcul en mécanique des fluides

Maîtriser les modèles de turbulence usuels

Analyser les performances des méthodes de traitement aux parois

Description

Illustration des cours de mécanique des fluides de deuxième année.

Interpréter et critiquer les résultats du code sur différents exemples classiques : Ecoulement turbulent dans un tube, et mini-projet sur un cas avancé

Volume horaire
15,75

Responsable(s)
DEBENEST GERALD

Méthode d'enseignement
En présence

Langue d'enseignement
Français

Bibliographie

- voir Moodle

- Matière Méthodes Numériques pour les EDP

Pré-requis nécessaires

- Notions d'analyse des schémas numériques pour les EDP
- Notions de programmation (python, C, fortran, etc)
- Notions sur la méthode des volumes finis

Objectifs

- Découvrir les problématiques associées à la résolution d'EDP par des schémas implicites et à la résolution de grands systèmes linéaires.

- Etre en mesure de partir d'un logiciel existant de résolution d'une équation aux dérivées partielles (équation d'advection-diffusion 2D / code écrit en Fortran 90 / schémas explicites) et de le modifier de sorte à implémenter un schéma numérique implicite

Description

2 séances de cours magistral:

- Rappel sur les schémas explicites/implicites et la méthode des volumes finis
- Introduction aux méthodes directes et itératives de résolution de systèmes linéaires

8 séances de projet:

- 1 séance de prise en main du code explicite
- 1 séance en salle de TD pour écrire le schéma implicite
- 6 séances d'implémentation et d'exploitation du schéma implicite

Responsable(s)
BONOMETTI Thomas
Thomas.Bonometti@imft.fr
Tel. 2952

BONOMETTI THOMAS

Méthode d'enseignement
En présence

Langue d'enseignement
Anglais

- Matière Processus Stochastiques

Responsable(s)
BERGEZ WLADIMIR

· UE SOFT AND HUMAN SKILLS 3

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

· Matière Professional English -Lv1-Sem.7

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Effectuer une présentation technique ou scientifique en anglais.
- 2) Développer son réseau professionnel (LinkedIn) ; contacter et interviewer un alumni (en anglais de préférence).
- 3) Rédiger un rapport écrit de son entretien alumni en anglais ; préparer les documents (CV, lettre, PowerPoint) en anglais pour son Projet Professionnel Personnel (PPP).

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

* Gallo, C. (2014). *Talk Like TED: The 9 Public-speaking Secrets of the World's Top Minds*. St. Martin's Press.

* Treu, J. (2014). *Social Wealth: How to Build Extraordinary Relationships By Transforming the Way We Live, Love, Lead and Network*. Be Extraordinary LLC.

* Garner, B. A. (2013). *HBR Guide to Better Business Writing (HBR Guide Series)*. Harvard Business Review Press.

· LV2-2ème Année-S7

Responsable(s)
BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

· Matière Espagnol-S7

Responsable(s)
BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S7

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S7

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.7

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S7

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- UE FRANCAIS LANGUE ETRANGERE (FLE (PIM)

- UE PROJET FLE (PIM)

- Semestre 7 CESURE

- Semestre 7 à l'Etranger

A choix: 1 Parmi 1 :

- UE Semestre d'Etudes à la TU-Darmstadt (Allemagne)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Hong Kong

- UE Sem TU-Delft (Pays-Bas)

- UE Semestre d'Etudes Queensland U.T. (Australie)

- UE Semestre d'étude à l'université de LEUVEN-KU (Belgique)

- UE Semestre d'étude à l'Univ.VAASA (Finlande)

- UE Semestre d'études Université de Cordoba (Argentine)

- UE Sem. d'études Polytechnic Inst, Ho Chi Minh Ville (Vietnam)

- UE Semestre d'étude Pontifica Javeriana, Bogota (Colombie)

- UE Semestre d'études Louvain (Univ. Cath) (Belgique)

- UE Semestre d'Etudes INHA, Incheon, Corée du Sud

- UE Semestre d'Etudes Universidad Nacional de Columbia (UNAL)

- UE Semestre à l'Université d'Uppsala (Suède)

- UE Sem. Univ.Libre Bruxelles

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Lima (Pérou)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Karlsruhe (Allemagne)
- UE Semestre d'Etude à l'Université de Hamburg (Allemagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de La Paz (Bolivie)
- UE Semestre d'Etudes à Ecole Polytechnique de Montréal (Canada)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Stavanger (Norvège)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Trondheim (Norvège)
- UE Semestre à la TU-Berlin (Allemagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Imperial College de Londres (GB)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. d'Auckland (Nouvelle-Zélande)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Birmingham (UK)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. College Cork (Irlande)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Coventry (UK)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. d' Edimbourg (UK)
- UE Semestre d'Etudes à l'EPFL, Lausanne (Suisse)
- UE Semestre d'Etudes à la Fac. Polytech. de Mons (Belgique)
- UE Semestre d'Etudes à l'UFSC, Florianopolis (Brésil)
- UE Semestre d'Etudes à Georgia Tech, Atlanta (USA)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Lund (Suède)
- UE Semestre d'Etudes à la TU-Hambourg (Allemagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Madrid (Espagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Mondragon (Espagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Nottingham (UK)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Recife (Brésil)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Saragosse (Espagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Sydney (Australie)
- UE Semestre d'Etudes à la TU-Brême
- UE Semestre d'Etudes à la TU-Eindhoven (Pays-Bas)
- UE Semestre d'Etudes à la TU-Münich (Allemagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Laval (Canada)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Bergen (Norvège)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. Complutense, Madrid (Espagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Pavie (Italie)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. Montréal (Canada)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Valence (Espagne)
- UE Semestre d'Etudes à Concordia, Canada
- UE Semestre d'Etudes à California Davis Univ. , USA
- UE Semestre ETH Zürich, Suisse
- UE Semestre Université de Stockholm, Suède
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Purdue (USA)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Rio UFRJ (Brésil)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Concepcion (Chili)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Dublin DCU (IRL)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Sherbrooke (CAN)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Barcelone UPC (ESP)

· UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Shanghai JTU (Chine)

· UE Semestre d'Etudes à l'Université de Séville (Espagne)

· UE Semestre d'Etudes à l'Université de Palerme (Italie)

· UE Semestre d'Etudes à l'Université de Klagenfurt (Autriche)

· UE Semestre d'Etudes à l'Université de Pampelune (ESP)

· UE Semestre d'Etudes à la DTU Copenhague

· UE Semestre d'Etudes à l'Université d'Arequipa (Pérou)

· UE Semestre d'Etudes à l'Université de Belfast (GB)

· UE Semestre d'Etudes à l'ETSEIB Barcelone (Espagne)

· UE Sem Université de Florence

· UE Sem EHTP Casablanca (Maroc)

· UE Sem Univ. Aachen

· UE Sem Université Stuttgart

· UE Semestre d'études à l'Université de Cranfield

· UE Semestre d'études au Royal Holloway London

· UE Sem Aalborg

· UE Sem St Andrews

· UE Semestre d'études au Polytec. Turin

· UE Semestre d'Etudes à l'Université de Chalmers (Suède)

· UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Cracovie

· UE Semestre d'Etudes à la Wrije Univ. Bruxelles

· UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Guadalajara (Mexique)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Chengdu (Chine)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Bahia Blanca (Argentine)
- UE Semestre d'Etudes Erasmus Mundus IMETE
- UE Semestre d'Etudes Univ. d'Oxford
- UE Semestre d'études Université de Tomsk, Russie
- UE Semestre d'études Université de Buenos Aires
- UE Semestre d'études UPB Bucarest
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Sonara (Mexique)
- UE Sem Université Wuhan HUST, Chine
- UE Sem Université Delhi DTU
- UE Sem Université de Gdansk, Pologne
- UE Sem USTH, Hanoi
- UE Sem Univ. Rome Tor Vergata
- UE Sem Université Nationale Taïwan
- UE Sem ETS Montréal
- UE Sem Université Varsovie
- UE Semestre d'Etudes à Narvik University College (Norvège)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Twente (Pays-Bas)
- UE Semestre d'études à l'univ. du Pays Basque Bilbao (ESP)
- UE Sem Technicka Univerzita v Liberci, Liberec, Rép. Tchèque
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Manchester
- UE Semestre d'Etudes Université de Chicoutimi, Canada

- UE Semestre d'Etude à l'Univ. Valparaiso, Chili

- UE Semestre d'Etudes Séoul National University

- UE Sem Firenze-UDSDF-Italie

- UE Sem Constance (Allemagne)

- UE Semestre à Bologne (Italie)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université d'Amsterdam

- Semestre 7 - Hors N7 en France

A choix: 1 Parmi 1 :

- UE Semestre d'étude à l'ESC Toulouse

- UE Semestre IAE Toulouse

- UE Semestre ESC Rouen

- UE Semestre EMLyon

- UE Semestre d'Etudes à l'ISAE

- UE Semestre d'Etudes à l'ENSIMAG

- UE Semestre d'étude à Paris 6 Jussieu

- UE Semestre Université Paris-Dauphine

- UE Semestre d'études à Télécom Management

- UE Semestre d'Etudes à Centrale Nantes

- UE Semestre d'Etudes à l'Ecole Navale, Brest

- UE Semestre d'études à Sciences Po Paris

- UE Semestre d'études à Télécom Sud Paris

- UE Semestre d'étude à Eurecom

- UE Semestre d'études Toulouse Business School

- UE Semestre Supelec

- UE Semestre IFP

- UE Semestre d'études à l'Université de Montpellier

- UE Semestre d'études à l'ESSEC

- UE Semestre ENAC

- UE Semestre IAE Paris

- UE Semestre IAE Lyon

- UE Semestre d'études à l'ENSPM

- UE Semestre à l'Ecole Polytechnique, Palaiseau

- UE Semestre d'Etudes à l'ENSAE

- UE Université Paris-Saclay

- UE Semestre d'études à l'ENM

- UE Semestre d'études à l'ENSE3

- UE Semestre d'études à l'ENSTA

- UE Semestre d'études à HEC Paris

- UE Semestre A7 Génie des Systèmes Industriels

- UE Semestre INSTN

A choix: 1 Parmi 1 :

- Sem 8 3EA Spé. Elect-Parc. Intégration de Systèmes (InSYS)

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- UE MODELISATION ET TECHNOLOGIE

Responsable(s)
TAP HELENE

- Matière APP Conception et fabrication d'un Circuit analogique CMOS

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER
TAP HELENE

- Matière VHDLAMS

Responsable(s)
BONY FRANCIS
BERNAL OLIVIER

- UE CIRCUITS ET ANTENNES

Responsable(s)
FRANC ANNE-LAURE

- Matière HFSS

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN
FRANC ANNE-LAURE

- Matière Projet Antennes

Pré-requis nécessaires

- >> Électromagnétisme
- >> Physique des matériaux (partie matériaux diélectriques)
- >> Propagation dans les lignes
- >> Lignes de transmission

Objectifs

A l'issue de ce cours, les étudiants:

- connaîtront les différents types d'antennes et leurs principes de rayonnement,
- connaîtront les différents paramètres fondamentaux qui caractérisent les antennes,
- sauront comment étudier un bilan de liaison entre deux antennes (émission et réception) (Formule de Friis),
- seront capable de dimensionner un réseau d'antennes (linéaire ou planaire) pour un cahier des charges donnée,
- connaîtront certains outils de simulation d'antennes et moyens de caractérisation (mesure),
- pourront analyser un article scientifique.

Compétences visées

- Savoir étudier, analyser et critiquer les performances d'une telle antennes (en adaptation et rayonnement).

- Savoir choisir la bonne topologie d'antenne pour un projet donné et concevoir une antenne qui répond parfaitement au cahier des charges du projet en question.

- Savoir rédiger un rapport de conception.

Description

Ce projet est un APP (**Apprentissage Par Projet**).

Il comporte deux parties (Cours & BE):

- Introduction aux rayonnements,
- Différents types d'antennes,
- Paramètres fondamentaux,
- Bilan de liaison,
- Introduction aux réseaux d'antennes,
- Outils de simulation et moyens de caractérisation (mesure),
- Introduction à l'analyse d'articles scientifiques.

- Analyse d'un article scientifique :

▫ Pouvoir reproduire le design d'une antenne présentée dans une revue (article) scientifique et comprendre son fonctionnement,

▫ Étudier les performances de cette antenne en adaptation et en rayonnement.

- Reproduction d'un design « comparaison & avis critique » :

▫ Pouvoir réutiliser cette antenne en répondant à un cahier des charges bien précis (autre bande de fréquence, autre technologie, ...)

▫ Pouvoir jouer sur les paramètres de conception afin de modifier les performances.

▫ Pouvoir mettre une antenne élémentaire en réseau (linéaire 1D et planaire 2D) en fixant la distance inter-élément (maille de réseau) optimale pour un dépointage donné,

▫ Étude paramétrique : impact de la distance inter-élément et les nombres des antennes élémentaires (1D et 2D) sur les performances en rayonnements (directivité, gain, lobes de réseau, lobes secondaires SLL, rendements en puissance et en ouverture ...).

Responsable(s)

KAOUACH HAMZA

- Matière Circuits intégrés analogiques

Responsable(s)

ANDREU DANIELLE

- UE ARCHITECTURE DES SYSTEMES NUMERIQUES

Responsable(s)

BONY FRANCIS

· Matière Architecture des Circuits Numériques

Responsable(s)
BONY FRANCIS

· Matière Electronique Numérique

Responsable(s)
BONY FRANCIS

· Matière Technologie FPGA

Responsable(s)
BONY FRANCIS

· Matière DSP (InSYS)

Responsable(s)
QUOTB ADAM

· UE OPTO HYPER

Responsable(s)
PERCHOUX JULIEN

· Matière Projet Hyperfréquence

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

· Matière Optoélectronique

Responsable(s)
PERCHOUX JULIEN

· Matière TP Hyper/Opto

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

· UE NANO SATELLITE

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- Matière Nano satellite

Responsable(s)

RAVEU NATHALIE
PRIGENT GAETAN
BERNAL OLIVIER
FRANC ANNE-LAURE

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS 4

Responsable(s)

HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Sem.8

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Développer ses compétences en communication interactionnelle et en argumentation en participant à des joutes oratoires en anglais.
- 2) Rédiger un essai critique ("reaction paper") en anglais.
- 3) Présenter son projet professionnel lors d'un entretien d'embauche en anglais.

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Responsable(s)

LAKE PETER

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

- * Heinrichs, J. (2017). *Thank you for arguing: What Aristotle, Lincoln, and Homer Simpson can teach us about the art of persuasion*. Three Rivers Press (CA).
- * Turabian, K. L. (2010). *Student's guide to writing college papers*. University of Chicago Press.
- * Kelley, T. (2017). *Get That Job!: The Quick and Complete Guide to a Winning Interview*. Plovercrest Press.

- LV2-2è Année-Sem.8

Responsable(s)

BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S8

Responsable(s)
BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S8

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.8

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S8

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Sem 8 3EA Spé. Elect Parc. Systèmes Electromag. Com.(SysCOM)

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- UE OPTO HYPER

Responsable(s)
PERCHOUX JULIEN

- Matière Projet Hyperfréquence

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière Optoélectronique

Responsable(s)
PERCHOUX JULIEN

- Matière TP Hyper/Opto

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- UE NANO SATELLITE

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- Matière Nano satellite

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE
PRIGENT GAETAN
BERNAL OLIVIER
FRANC ANNE-LAURE

- UE MATHEMATIQUES APPLIQUEES

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Optimisation

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- Matière Algèbre linéaire avancée

Responsable(s)
GIRAUD LUC
POIRIER JEAN RENE

- Matière Analyse hilbertienne

Responsable(s)
RUIZ DANIEL
LEVADOUX DAVID

- UE ELECTROMAGNETISME : PHENOMENES PHYSIQUES ET SIMULATIONS

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- Matière Synthèse de circuits électriques équivalents en HF

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Projet Modélisation de structures EM

Pré-requis nécessaires

Cours d'analyse physique des structures guidantes (même UE)

Objectifs

Les étudiants mettront en œuvre les connaissances acquises dans le cours d'analyse physique des structures guidantes pour modéliser un dispositif électromagnétique. Ils coderont les équations obtenues. Les résultats issus de leur modèle seront comparés à des simulations électromagnétiques faites sur un logiciel commercial fullwave.

Compétences visées

Les compétences visées sont la modélisation de dispositifs électromagnétiques par une méthode modale et l'analyse des résultats par comparaison à des simulations issues d'une méthode numérique basée sur les éléments finis.

Description

Les étudiants seront répartis dans des petits groupes (3-4 étudiants) et résoudront différents dispositifs électromagnétiques (équation de dispersion, paramètres S...)

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- Matière Eléments finis

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Fortran

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Analyse physique de structures guidantes

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- UE ANTENNE ET RAYONNEMENT

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Introduction au rayonnement électromagnétique

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Antennes planaires et ouvertures rayonnantes

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Transmission de l'Information

Responsable(s)
ESCRIG BENOIT

- Matière Réseaux d'antennes

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS 4

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Sem.8

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Développer ses compétences en communication interactionnelle et en argumentation en participant à des joutes oratoires en anglais.
- 2) Rédiger un essai critique ("reaction paper") en anglais.
- 3) Présenter son projet professionnel lors d'un entretien d'embauche en anglais.

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Responsable(s)

LAKE PETER

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

- * Heinrichs, J. (2017). *Thank you for arguing: What Aristotle, Lincoln, and Homer Simpson can teach us about the art of persuasion*. Three Rivers Press (CA).
- * Turabian, K. L. (2010). *Student's guide to writing college papers*. University of Chicago Press.
- * Kelley, T. (2017). *Get That Job!: The Quick and Complete Guide to a Winning Interview*. Plovercrest Press.

- LV2-2è Année-Sem.8

Responsable(s)

BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S8

Responsable(s)

BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S8

Responsable(s)

RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S8

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.8

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S8

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Sem 8 3EA Spéc.Energie-Parc.Systèmes Automatiques Temps-Réel

Responsable(s)
CAUX STEPHANE

- UE SYSTEMES AUTOMATIQUES ET NON LINEAIRES

Responsable(s)
FADEL MAURICE

· Matière Espace d'état

Responsable(s)
FADEL MAURICE

· Matière Systèmes non linéaires

Responsable(s)
SARENI BRUNO
MAUSSION PASCAL

· Matière Commande non linéaire

Responsable(s)
FADEL MAURICE

· Matière TP Automatique

Responsable(s)
KADER ZOHRA

· UE COMMANDE NUMERIQUE

Responsable(s)
REGNIER JEREMI

· Matière Commande numérique

Responsable(s)
GATEAU GUILLAUME
REGNIER JEREMI

· Matière Projet Commande Numérique

Responsable(s)
GATEAU GUILLAUME
REGNIER JEREMI

· Matière Automatismes industriels

Pré-requis nécessaires

logique combinatoire, logique séquentielle, Operating Système, Fonctionnement processeur

Objectifs

Modélisation de systèmes séquentiels à événements discrets. Modélisation et enchaînement fonctionnels. Machine d'Etat et GRAFCET (SFC Sequential Functional Chart). Equations logiques équivalentes et implémentation du code structuré exécutable mono processeur. Technologie des API Automates Programmables Industriels (PLC Programmable Logic Computer).

Compétences visées

Savoir modéliser macroscopiquement l'enchaînement de fonctionnalités d'un process de production (ou autre).

Savoir définir des fonctions bas niveau en lien avec les technologies capteurs/actionneurs.

Savoir programmer la logique séquentiels sûre et sans aléas de fonctionnement.

Savoir respecter les normes, mise au point et modularités nécessaires au milieu industriel.

Responsable(s)

CAUX STEPHANE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

français

- Matière TP Automatismes

Pré-requis nécessaires

cours Automatismes et logique programmée

Objectifs

Manipuler des Matériels et Logiciels de programmation des Automatismes Industriels.

Comprendre et assurer le fonctionnement temps réel des automatismes (franchissements simultanés, échange de mots par communication par Bus de Terrain Industriel).

M340, Transbordeur, FESTO, TSX-micro, TSX-Premium, Magasin Rotatif, Bras de Robot pneumatique, Usine virtuelle Factory, FipWay...

Compétences visées

Mise en pratique des modélisations séquentielles.

Mise en pratique des aspect temps réel de la logique programmée.

Responsable(s)

CAUX STEPHANE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

français

- UE ARCHITECTURES ET COMMANDES DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Responsable(s)

HENAUX CAROLE

- Matière Machines et applications

Objectifs

l'objectif du cours consiste d'une part à donner les outils pour le choix d'un moteur à partir d'un cahier des charges donné et d'autre part à savoir bien analyser les données constructeur afin de pouvoir bien exploiter le moteur choisi.

Description

Dans ce cours trois grandes familles de moteur seront étudiés.

- les moteurs pour la robotique
- les moteurs pour l'automobile
- les moteurs grande vitesse (tendance actuelle des moteurs dédiés aux système embarqués).

le cours se déroule en présentiel avec un support de transparents.

Responsable(s)

HENAUX CAROLE

- Matière Eléments de conception des associations CVS/machines

Responsable(s)

HENAUX CAROLE
ROUX NICOLAS

- Matière Commande des convertisseurs

Responsable(s)

FADEL MAURICE

- Matière Commande des machines

Responsable(s)

DAVID MARIA

- Matière Projet chaine de traction ZOE

Responsable(s)

HENAUX CAROLE

- UE SYSTEMES A EVENEMENTS DISCRETS ET ECHANTILLONNES

Responsable(s)

NGUEVEU SANDRA ULRICH

- Matière Commande Polynomiale

Responsable(s)

FADEL MAURICE

· Matière Graphes et Ordonnancement

Responsable(s)
NGUEVEU SANDRA ULRICH

· Matière Identification (méthodes récursives)

Responsable(s)
FADEL MAURICE

· Matière TP Automatique

Responsable(s)
NGUEVEU SANDRA ULRICH

· Matière Réseau de Pétri

Responsable(s)
NGUEVEU SANDRA ULRICH

· UE INGENIERIE DES RESEAUX ET DES SYSTEMES TEMPS-REELS

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

· Matière Systèmes Informatiques Distribués

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

· Matière Réseaux industriels

Responsable(s)
ERMONT JEROME

· Matière Systèmes Temps réels

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

· UE SOFT AND HUMAN SKILLS 4

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

· Matière Professional English-LV1-Sem.8

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Développer ses compétences en communication interactionnelle et en argumentation en participant à des joutes oratoires en anglais.
- 2) Rédiger un essai critique ("reaction paper") en anglais.
- 3) Présenter son projet professionnel lors d'un entretien d'embauche en anglais.

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Responsable(s)

LAKE PETER

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

- * Heinrichs, J. (2017). *Thank you for arguing: What Aristotle, Lincoln, and Homer Simpson can teach us about the art of persuasion*. Three Rivers Press (CA).
- * Turabian, K. L. (2010). *Student's guide to writing college papers*. University of Chicago Press.
- * Kelley, T. (2017). *Get That Job!: The Quick and Complete Guide to a Winning Interview*. Plovercrest Press.

- LV2-2^e Année-Sem.8**Responsable(s)**

BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S8**Responsable(s)**

BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S8

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.8

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S8

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Sem 8 3EA Spécialité Energie-Parc. Systèmes Elect.du Futur

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- UE SYSTEMES AUTOMATIQUES ET NON LINEAIRES

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière Espace d'état

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière Systèmes non linéaires

Responsable(s)
SARENI BRUNO
MAUSSION PASCAL

- Matière Commande non linéaire

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière TP Automatique

Responsable(s)
KADER ZOHRA

- UE COMMANDE NUMERIQUE

Responsable(s)
REGNIER JEREMI

- Matière Commande numérique

Responsable(s)
GATEAU GUILLAUME
REGNIER JEREMI

- Matière Projet Commande Numérique

Responsable(s)
GATEAU GUILLAUME
REGNIER JEREMI

- Matière Automatismes industriels

Pré-requis nécessaires

logique combinatoire, logique séquentielle, Operating Système, Fonctionnement processeur

Objectifs

Modélisation de systèmes séquentiels à événements discrets. Modélisation et enchaînement fonctionnels. Machine d'Etat et GRAFCET (SFC Sequential Functional Chart). Equations logiques équivalentes et implémentation du code structuré exécutable mono processeur. Technologie des API Automates Programmables Industriels (PLC Programmable Logic Computer).

Compétences visées

Savoir modéliser macroscopiquement l'enchaînement de fonctionnalités d'un process de production (ou autre).

Savoir définir des fonctions bas niveau en lien avec les technologies capteurs/actionneurs.

Savoir programmer la logique séquentiels sûre et sans aléas de fonctionnement.

Savoir respecter les normes, mise au point et modularités nécessaires au milieu industriel.

Responsable(s)

CAUX STEPHANE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

français

- Matière TP Automatismes

Pré-requis nécessaires

cours Automatismes et logique programmée

Objectifs

Manipuler des Matériels et Logiciels de programmation des Automatismes Industriels.

Comprendre et assurer le fonctionnement temps réel des automatismes (franchissements simultanés, échange de mots par communication par Bus de Terrain Industriel).

M340, Transbordeur, FESTO, TSX-micro, TSX-Premium, Magasin Rotatif, Bras de Robot pneumatique, Usine virtuelle Factory, FipWay...

Compétences visées

Mise en pratique des modélisations séquentielles.

Mise en pratique des aspect temps réel de la logique programmée.

Responsable(s)

CAUX STEPHANE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

français

- UE ARCHITECTURES ET COMMANDES DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Responsable(s)

HENAUX CAROLE

- Matière Machines et applications

Objectifs

l'objectif du cours consiste d'une part à donner les outils pour le choix d'un moteur à partir d'un cahier des charges donné et d'autre part à savoir bien analyser les données constructeur afin de pouvoir bien exploiter le moteur choisi.

Description

Dans ce cours trois grandes familles de moteur seront étudiés.

- les moteurs pour la robotique
- les moteurs pour l'automobile
- les moteurs grande vitesse (tendance actuelle des moteurs dédiés aux système embarqués).

le cours se déroule en présentiel avec un support de transparents.

Responsable(s)

HENAUX CAROLE

- Matière Eléments de conception des associations CVS/machines

Responsable(s)

HENAUX CAROLE
ROUX NICOLAS

- Matière Commande des convertisseurs

Responsable(s)

FADEL MAURICE

- Matière Commande des machines

Responsable(s)

DAVID MARIA

- Matière Projet chaine de traction ZOE

Responsable(s)

HENAUX CAROLE

- UE MISE EN OEUVRE CELLULES DE COMMUTATION

Responsable(s)

GATEAU GUILLAUME

- Matière Mécanismes de Commutation dans les CVS

- Matière Thermique

Responsable(s)

SCHNEIDER HENRI

- Matière Projet commande rapprochée des CVS

Responsable(s)
GATEAU GUILLAUME

- UE ENERGIES RENOUVELABLES ET FACTS

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- Matière Introduction aux FACTS

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- Matière Energie renouvelables : éolien et photovoltaïque

Responsable(s)
SCHNEIDER HENRI

- Matière Modélisation Bon-Graph

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS 4

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Sem.8

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Développer ses compétences en communication interactionnelle et en argumentation en participant à des joutes oratoires en anglais.
- 2) Rédiger un essai critique ("reaction paper") en anglais.
- 3) Présenter son projet professionnel lors d'un entretien d'embauche en anglais.

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Responsable(s)

LAKE PETER

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

- * Heinrichs, J. (2017). *Thank you for arguing: What Aristotle, Lincoln, and Homer Simpson can teach us about the art of persuasion*. Three Rivers Press (CA).
- * Turabian, K. L. (2010). *Student's guide to writing college papers*. University of Chicago Press.
- * Kelley, T. (2017). *Get That Job!: The Quick and Complete Guide to a Winning Interview*. Plovercrest Press.

- LV2-2è Année-Sem.8**Responsable(s)**

BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S8**Responsable(s)**

BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S8

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.8

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S8

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Sem 8 3EA Spécialité Energie -Parcours Systèmes Mécatronique

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- UE SYSTEMES AUTOMATIQUES ET NON LINEAIRES

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière Espace d'état

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière Systèmes non linéaires

Responsable(s)
SARENI BRUNO
MAUSSION PASCAL

- Matière Commande non linéaire

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière TP Automatique

Responsable(s)
KADER ZOHRA

- UE COMMANDE NUMERIQUE

Responsable(s)
REGNIER JEREMI

- Matière Commande numérique

Responsable(s)
GATEAU GUILLAUME
REGNIER JEREMI

- Matière Projet Commande Numérique

Responsable(s)
GATEAU GUILLAUME
REGNIER JEREMI

- Matière Automatismes industriels

Pré-requis nécessaires

logique combinatoire, logique séquentielle, Operating Système, Fonctionnement processeur

Objectifs

Modélisation de systèmes séquentiels à événements discrets. Modélisation et enchaînement fonctionnels. Machine d'Etat et GRAFCET (SFC Sequential Functional Chart). Equations logiques équivalentes et implémentation du code structuré exécutable mono processeur. Technologie des API Automates Programmables Industriels (PLC Programmable Logic Computer).

Compétences visées

Savoir modéliser macroscopiquement l'enchaînement de fonctionnalités d'un process de production (ou autre).

Savoir définir des fonctions bas niveau en lien avec les technologies capteurs/actionneurs.

Savoir programmer la logique séquentiels sûre et sans aléas de fonctionnement.

Savoir respecter les normes, mise au point et modularités nécessaires au milieu industriel.

Responsable(s)
CAUX STEPHANE

Méthode d'enseignement
En présence

Langue d'enseignement
français

- Matière TP Automatismes

Pré-requis nécessaires

cours Automatismes et logique programmée

Objectifs

Manipuler des Matériels et Logiciels de programmation des Automatismes Industriels.

Comprendre et assurer le fonctionnement temps réel des automatismes (franchissements simultanés, échange de mots par communication par Bus de Terrain Industriel).

M340, Transbordeur, FESTO, TSX-micro, TSX-Premium, Magasin Rotatif, Bras de Robot pneumatique, Usine virtuelle Factory, FipWay...

Compétences visées

Mise en pratique des modélisations séquentielles.

Mise en pratique des aspect temps réel de la logique programmée.

Responsable(s)

CAUX STEPHANE

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

français

- UE ARCHITECTURES ET COMMANDES DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Responsable(s)

HENAUX CAROLE

- Matière Machines et applications

Objectifs

l'objectif du cours consiste d'une part à donner les outils pour le choix d'un moteur à partir d'un cahier des charges donné et d'autre part à savoir bien analyser les données constructeur afin de pouvoir bien exploiter le moteur choisi.

Description

Dans ce cours trois grandes familles de moteur seront étudiés.

- les moteurs pour la robotique
- les moteurs pour l'automobile
- les moteurs grande vitesse (tendance actuelle des moteurs dédiés aux système embarqués).

le cours se déroule en présentiel avec un support de transparents.

Responsable(s)

HENAUX CAROLE

- Matière Eléments de conception des associations CVS/machines

Responsable(s)

HENAUX CAROLE
ROUX NICOLAS

- Matière Commande des convertisseurs

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière Commande des machines

Responsable(s)
DAVID MARIA

- Matière Projet chaine de traction ZOE

Responsable(s)
HENAUX CAROLE

- UE MATERIAUX

- Matière Matériaux

Responsable(s)
HENAUX CAROLE
ROUCHON JEAN FRANCOIS

- Matière Mécatronique 2

Responsable(s)
ROUCHON JEAN FRANCOIS

- Matière Matériaux Intelligent électroactifs

Responsable(s)
PIGACHE FRANCOIS

- Matière Optimisation sous contraintes et méthodes éléments finis

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- UE MECATRONIQUE

- Matière Optimisation et conecption optimale des systèmes

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- Matière Conception optimale d'un actionneur pour tuyère de fusée

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC
PIGACHE FRANCOIS

- Matière Modélisation des syt. électromagnétiques P/calcul analytique

Responsable(s)
NADAL CLEMENT

- Matière Modélisation analytiques alternatives du champs

Responsable(s)
NADAL CLEMENT

- Matière Thermique et Mécanique des fluides

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS 4

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Sem.8

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Développer ses compétences en communication interactionnelle et en argumentation en participant à des joutes oratoires en anglais.
- 2) Rédiger un essai critique ("reaction paper") en anglais.
- 3) Présenter son projet professionnel lors d'un entretien d'embauche en anglais.

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Responsable(s)

LAKE PETER

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

- * Heinrichs, J. (2017). *Thank you for arguing: What Aristotle, Lincoln, and Homer Simpson can teach us about the art of persuasion*. Three Rivers Press (CA).
- * Turabian, K. L. (2010). *Student's guide to writing college papers*. University of Chicago Press.
- * Kelley, T. (2017). *Get That Job!: The Quick and Complete Guide to a Winning Interview*. Plovercrest Press.

- LV2-2è Année-Sem.8**Responsable(s)**

BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S8**Responsable(s)**

BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S8**Responsable(s)**

RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S8**Responsable(s)**

CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.8

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S8

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Sem 8 3EA Spécialité En.et Elec.-Parc. Physique Numérique

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- UE MATHEMATIQUES APPLIQUEES

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Optimisation

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- Matière Algèbre linéaire avancée

Responsable(s)
GIRAUD LUC
POIRIER JEAN RENE

- Matière Analyse hilbertienne

Responsable(s)
RUIZ DANIEL
LEVADOUX DAVID

- UE ELECTROMAGNETISME : PHENOMENES PHYSIQUES ET SIMULATIONS

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- Matière Synthèse de circuits électriques équivalents en HF

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Projet Modélisation de structures EM

Pré-requis nécessaires

Cours d'analyse physique des structures guidantes (même UE)

Objectifs

Les étudiants mettront en œuvre les connaissances acquises dans le cours d'analyse physique des structures guidantes pour modéliser un dispositif électromagnétique. Ils coderont les équations obtenues. Les résultats issus de leur modèle seront comparés à des simulations électromagnétiques faites sur un logiciel commercial fullwave.

Compétences visées

Les compétences visées sont la modélisation de dispositifs électromagnétiques par une méthode modale et l'analyse des résultats par comparaison à des simulations issues d'une méthode numérique basée sur les éléments finis.

Description

Les étudiants seront répartis dans des petits groupes (3-4 étudiants) et résoudront différents dispositifs électromagnétiques (équation de dispersion, paramètres S...)

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- Matière Eléments finis

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Fortran

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Analyse physique de structures guidantes

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- UE SIGNAL ET ANALYSE NUMERIQUE

Responsable(s)
CHABERT MARIE

- Matière Traitement du Signal avancé

Responsable(s)
TOURNERET JEAN-YVES

· Matière Problèmes Inverses

Responsable(s)
DOBIGEON NICOLAS

· Matière Représentation et analyse des Signaux

Responsable(s)
CHABERT MARIE

· UE MECATRONIQUE

· Matière Optimisation et conception optimale des systèmes

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

· Matière Conception optimale d'un actionneur pour tuyère de fusée

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC
PIGACHE FRANCOIS

· Matière Modélisation des syst. électromagnétiques P/calcul analytique

Responsable(s)
NADAL CLEMENT

· Matière Modélisation analytiques alternatives du champs

Responsable(s)
NADAL CLEMENT

· Matière Thermique et Mécanique des fluides

· UE SOFT AND HUMAN SKILLS 4

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

· Matière Professional English-LV1-Sem.8

Pré-requis nécessaires

Aucun.

Objectifs

Développer ses compétences en communication professionnelle en effectuant des tâches de communication courantes, écrites et orales, en anglais.

Compétences visées

- 1) Développer ses compétences en communication interactionnelle et en argumentation en participant à des joutes oratoires en anglais.
- 2) Rédiger un essai critique ("reaction paper") en anglais.
- 3) Présenter son projet professionnel lors d'un entretien d'embauche en anglais.

Description

1 semestre de 12 séances interactives et hebdomadaires.

Volume horaire

21 heures

Responsable(s)

LAKE PETER

Méthode d'enseignement

En présence

Langue d'enseignement

Anglais

Bibliographie

- * Heinrichs, J. (2017). *Thank you for arguing: What Aristotle, Lincoln, and Homer Simpson can teach us about the art of persuasion*. Three Rivers Press (CA).
- * Turabian, K. L. (2010). *Student's guide to writing college papers*. University of Chicago Press.
- * Kelley, T. (2017). *Get That Job!: The Quick and Complete Guide to a Winning Interview*. Plovercrest Press.

- LV2-2è Année-Sem.8

Responsable(s)

BLANCO ANDRE

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Espagnol-S8

Responsable(s)

BLANCO ANDRE

- Matière Portugais-S8

Responsable(s)

RYAN STEPHEN

- Matière Chinois-S8

Responsable(s)

RYAN STEPHEN

- Matière Italien-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Japonais-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Russe-S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière Allemand-S8

Responsable(s)
CLOUZEAU MARTINA

- Matière FLE - S8

Responsable(s)
RYAN STEPHEN

- Matière EPS-2A-Sem.8

Responsable(s)
MIGEON PASCALE

- Matière Careers, Leadership et Management-S8

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- UE PROJET NUMERIQUE

Pré-requis nécessaires

Aucun

Objectifs

- étudier un phénomène physique à partir d'outils de simulations numériques déjà existants ou à développer
- conduire un projet de groupe en semi-autonomie

Responsable(s)
ESTIVALEZES JEAN-LUC
MAURIN RAPHAEL

- Matière Projet Numérique

Objectifs

L'objectif de ce cours (sous forme de projet) est d'étudier par petit groupe un phénomène environnemental de votre choix à partir d'outils de simulations numériques. Pour ce faire, vous aurez le choix du sujet et de la méthodologie, avec deux orientations fortes possibles: partir d'un code/logiciel de simulation numérique existant pour étudier un phénomène particulier ou développer directement un code de simulation numérique (résolution des équations de St Venant par exemple).

A partir de votre choix, vous réaliserez votre projet en groupe en autonomie, avec l'appui des encadrants pour vous guider dans votre démarche.

L'objectif de ce cours est multiple, il vous sera utile à la fois d'un point de vue numérique pour développer vos compétences de codage, d'utilisation et de compréhension des codes utilisés en environnement, pour approfondir et mieux comprendre un sujet en environnement, et également pour développer votre autonomie et vos compétences en gestion de projet.

Le rendu se fera sous forme d'un site internet, suivi d'un oral pour partager votre projet avec le reste de la classe.

Compétences visées

- Gestion de projet: autonomie, organisation en groupe, gestion du temps...
- Codage/utilisation d'un logiciel
- Approfondissement d'une thématique d'intérêt personnel
- Rédaction d'un rapport, capacité d'analyse, de critique et de synthèse

Responsable(s)

MAURIN Raphael
raphael.maurin@imft.fr
Tel. 2944

ASTRUC Dominique
Dominique.Astruc@enseeiht.fr
Tel. 2861

BONOMETTI THOMAS

- Semestre 8 - CESURE

- Semestre 8 à l'Etranger

A choix: 1 Parmi 1 :

- UE Semestre d'Etudes à la TU-Darmstadt (Allemagne)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Hong Kong

- UE Sem TU-Delft (Pays-Bas)

- UE Semestre d'Etudes Queensland U.T. (Australie)

- UE Semestre d'étude à l'université de LEUVEN-KU (Belgique)
- UE Semestre d'étude à l'Univ.VAASA (Finlande)
- UE Semestre d'études Université de Cordoba (Argentine)
- UE Sem. d'études Polytechnic Inst, Ho Chi Minh Ville (Vietnam)
- UE Semestre d'étude Pontifica Javeriana, Bogota (Colombie)
- UE Semestre d'études Louvain (Univ. Cath) (Belgique)
- UE Semestre d'Etudes INHA, Incheon, Corée du Sud
- UE Semestre d'Etudes Universidad Nacional de Columbia (UNAL)
- UE Semestre à l'Université d'Uppsala (Suède)
- UE Sem. Univ.Libre Bruxelles
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Lima (Pérou)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Karlsruhe (Allemagne)
- UE Semestre d'Etude à l'Université de Hamburg (Allemagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de La Paz (Bolivie)
- UE Semestre d'Etudes à Ecole Polytechnique de Montréal (Canada)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Stavanger (Norvège)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Trondheim (Norvège)
- UE Semestre à la TU-Berlin (Allemagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Imperial College de Londres (GB)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. d'Auckland (Nouvelle-Zélande)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Birmingham (UK)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. College Cork (Irlande)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Coventry (UK)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. d' Edimbourg (UK)
- UE Semestre d'Etudes à l'EPFL, Lausanne (Suisse)
- UE Semestre d'Etudes à la Fac. Polytech. de Mons (Belgique)
- UE Semestre d'Etudes à l'UFSC, Florianopolis (Brésil)
- UE Semestre d'Etudes à Georgia Tech, Atlanta (USA)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Lund (Suède)
- UE Semestre d'Etudes à la TU-Hambourg (Allemagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Madrid (Espagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Mondragon (Espagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Nottingham (UK)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Recife (Brésil)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Saragosse (Espagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Sydney (Australie)
- UE Semestre d'Etudes à la TU-Brême
- UE Semestre d'Etudes à la TU-Eindhoven (Pays-Bas)
- UE Semestre d'Etudes à la TU-Münich (Allemagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Laval (Canada)
- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Bergen (Norvège)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. Complutense, Madrid (Espagne)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Pavie (Italie)
- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. Montréal (Canada)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Valence (Espagne)

- UE Semestre d'Etudes à Concordia, Canada

- UE Semestre d'Etudes à California Davis Univ. , USA

- UE Semestre ETH Zürich, Suisse

- UE Semestre Université de Stockholm, Suède

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Purdue (USA)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Rio UFRJ (Brésil)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Concepcion (Chili)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Dublin DCU (IRL)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Sherbrooke (CAN)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Barcelone UPC (ESP)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Shanghai JTU (Chine)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Séville (Espagne)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Palerme (Italie)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Klagenfurt (Autriche)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Pampelune (ESP)

- UE Semestre d'Etudes à la DTU Copenhague

- UE Semestre d'Etudes à l'Université d'Arequipa (Pérou)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Belfast (GB)

- UE Semestre d'Etudes à l'ETSEIB Barcelone (Espagne)

- UE Sem Université de Florence

- UE Sem EHTP Casablanca (Maroc)

- UE Sem Univ. Aachen

- UE Sem Universität Stuttgart

- UE Semestre d'études à l'Université de Cranfield

- UE Semestre d'études au Royal Holloway London

- UE Sem Aalborg

- UE Sem St Andrews

- UE Semestre d'études au Polytec. Turin

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Chalmers (Suède)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Cracovie

- UE Semestre d'Etudes à la Wrije Univ. Bruxelles

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Guadalajara (Mexique)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Chengdu (Chine)

- UE Semestre d'Etudes à l'Univ. de Bahia Blanca (Argentine)

- UE Semestre d'Etudes Erasmus Mundus IMETE

- UE Semestre d'Etudes Univ. d'Oxford

- UE Semestre d'études Université de Tomsk, Russie

- UE Semestre d'études Université de Buenos Aires

- UE Semestre d'études UPB Bucarest

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Sonara (Mexique)

- UE Sem Université Wuhan HUST, Chine

- UE Sem Université Delhi DTU

- UE Sem Université de Gdansk, Pologne

- UE Sem USTH, Hanoï

- UE Sem Univ. Rome Tor Vergata

- UE Sem Université Nationale Taiwan

- UE Sem ETS Montréal

- UE Sem Université Varsovie

- UE Semestre d'Etudes à Narvik University College (Norvège)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Twente (Pays-Bas)

- UE Semestre d'études à l'univ. du Pays Basque Bilbao (ESP)

- UE Sem Technicka Univerzita v Liberci, Liberec, Rép. Tchèque

- UE Semestre d'Etudes à l'Université de Manchester

- UE Semestre d'Etudes Université de Chicoutimi, Canada

- UE Semestre d'Etude à l'Univ. Valparaiso, Chili

- UE Semestre d'Etudes Séoul National University

- UE Sem Firenze-UDSDF-Italie

- UE Sem Constance (Allemagne)

- UE Semestre à Bologne (Italie)

- UE Semestre d'Etudes à l'Université d'Amsterdam

- Semestre 8 - Hors N7en France

A choix: 1 Parmi 1 :

- UE Semestre d'étude à l'ESC Toulouse

- UE Semestre IAE Toulouse

- UE Semestre ESC Rouen

- UE Semestre EMLyon

- UE Semestre d'Etudes à l'ISAE

- UE Semestre d'Etudes à l'ENSIMAG

- UE Semestre d'étude à Paris 6 Jussieu

- UE Semestre Université Paris-Dauphine

- UE Semestre d'études à Télécom Management

- UE Semestre d'Etudes à Centrale Nantes

- UE Semestre d'Etudes à l'Ecole Navale, Brest

- UE Semestre d'études à Sciences Po Paris

- UE Semestre d'études à Télécom Sud Paris

- UE Semestre d'étude à Eurecom

- UE Semestre d'études Toulouse Business School

- UE Semestre Supelec

- UE Semestre IFP

- UE Semestre d'études à l'Université de Montpellier

- UE Semestre d'études à l'ESSEC

- UE Semestre ENAC

- UE Semestre IAE Paris

- UE Semestre IAE Lyon

- UE Semestre d'études à l'ENSPM

- UE Semestre à l'Ecole Polytechnique, Palaiseau

- UE Semestre d'Etudes à l'ENSAE

- UE Université Paris-Saclay

- UE Semestre d'études à l'ENM

- UE Semestre d'études à l'ENSE3

- UE Semestre d'études à l'ENSTA

- UE Semestre d'études à HEC Paris

- UE Semestre A7 Génie des Systèmes Industriels

- UE Semestre INSTN

Composante

École Nationale Supérieure d'Électrotechnique d'Électronique d'Informatique d'Hydraulique et des Télécommunications

Ingénieur EEEA 3ème année 2020-2021

PLUS D'INFOS

Organisation de la formation

A choix: 1 Parmi 2 :

- Sem 9 3EA Parcours Intégration de Systèmes (InSYS)

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- 1er Approfondissement

A choix: 1 Parmi 1 :

- UE APPROFONDISSEMENT ANALOGIQUE

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- Matière Intégration de chaînes d'instrumentation

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- Matière Projet ASIC analogique

Responsable(s)
COUSINEAU MARC

- UE APPROFONDISSEMENT NUMERIQUE

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière Conception système FPGA pour traitement du signal

Responsable(s)
BONY FRANCIS
MULLIEZ BLAISE

- Matière Test des circuitset simulation de faute

Responsable(s)
BURILLE ERIC
PUYAL VINCENT

- 2nd Approfondissement

A choix: 1 Parmi 1 :

- UE POWER MANAGEMENT

Responsable(s)
COUSINEAU MARC

- Matière Microprocessor Power Supply

Responsable(s)
COUSINEAU MARC

- Matière MOSFET Driver Circuits

Responsable(s)
COUSINEAU MARC

- Matière EMC for SMPS

Responsable(s)
COUSINEAU MARC

- Matière FEM Modeling of Integrated passive filters

Responsable(s)
SARRAUTE EMMANUEL

- UE APPROFONDISSEMENT RF

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière Equipement RF

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière MMIC

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière MEMS

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- UE SYSTEMES ANALOGIQUES-RF

Responsable(s)
PERCHOUX JULIEN

- Matière CCMB et CEM

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière Composants et Circuits Optoélectroniques

Responsable(s)
PERCHOUX JULIEN

- Matière Dimensionnement de Charge Utile

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- UE SYSTEMES NUMERIQUES

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière Stratégie de synthèse

Responsable(s)
BONY FRANCIS
REBOLLO TONY

- Matière Vérification formelle

Responsable(s)
BONY FRANCIS

- Matière System on Chip

Responsable(s)
MULLIEZ BLAISE

- UE SYSTEMES MIXTES

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- Matière Initiation Cadence Layout XL / Spectre

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER
TAP HELENE

- Matière CAN et CNA

Responsable(s)
BERNAL OLIVIER

- Matière Synthèse de Filtre

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

- Matière Internet des objets

Responsable(s)
TAO JUNWU

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Semestre 9

Responsable(s)
DENNIS CHLOE
TAYLOR KAY

- Matière Anglais Scientifique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Choix 2 Anglais Professionnel - 3A

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Anglais Clinique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Anglais de Cambridge ou Projet

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Careers, Leadership & Management-S9

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER

A choix: 2 Parmi 2 :

- Matière Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)

Objectifs

Donner aux futurs ingénieurs les notions et les outils leur permettant d'être opérationnels dans la conduite de projets, ici appliqués à l'ingénierie hydraulique

Description

- « Maître d'oeuvre, d'ouvrage & entreprise »

Rôle de chaque intervenant. Dossiers réglementaires : dossier d'autorisation, nomenclature loi sur l'eau, relation avec les services de l'Administration (DREAL, DDT, AFB ...). Calendrier d'opération.

- « Les missions normalisées du maître d'oeuvre »

APS, AVP, PRO, DCE, VISA, DET, OPR.

- « Consultation des entreprises »

Constitution des pièces techniques pour consultation (CCTP, BP, DQE). Présentation des référentiels techniques (Eurocodes, fascicules, normes, GTR).

Volume horaire
11.25 h

Responsable(s)
LAUVERGNIER FRANCOIS

- Matière Controverses dans un monde en transition (MF2E)

Objectifs

Aider à appréhender et à communiquer vis-à-vis des sujets de société et des controverses

Description

Séance 1 : « définition du sujet »

Définition le sujet et du rendu-final. Travail en autonomie des étudiants en vue du rendu final. Rendez-vous ponctuels pour interagir avec l'équipe référente possibles.

Séance 2 : « recherche documentaire » (Isabelle Perez, biblioN7)

Quels outils les étudiants ont-ils utilisé pour se documenter sur le sujet retenu, comment ? quel recul par rapport aux documents trouvés ? D'où émanent-ils ? Sont-ils dignes de confiance ?

Séances 3 et 4 : « la controverse » (François Purseigle, Antoine Doré, Geneviève Nguyen, ENSAT)

Qu'est-ce qu'un sujet « controversé » ? comment les controverses articulant sciences / technologies / société / innovation naissent-elles ? notions d'incertitude, de trajectoire d'une controverse. Elargissement possible vers des considérations économiques / développement durable, etc.

Séance 5 : « témoignages d'ingénieurs en fonction confrontés à la problématique étudiée » (intervenants extérieurs)

Témoignages et échanges organisés par les étudiants.

Responsable(s)

DURU PAUL

- Matière RSE (MF2E)

Objectifs

- Présenter la responsabilité sociétale des entreprises : définitions concept de développement durable (DD) et mise en œuvre grâce aux lignes directrices de la norme 26000

- Travaux Dirigés sur le rapport RSE d'une entreprise afin d'identifier les enjeux de DD pris en compte par l'entreprise choisie et la cohérence par rapport aux impacts potentiels de l'entreprise

Responsable(s)

DURU PAUL

- Matière IT and Computer Law (SN)

Responsable(s)

MAURAN PHILIPPE

- Matière Strategic and Critical Thinking (SN)

Responsable(s)

MAURAN PHILIPPE

- Matière Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence

Responsable(s)

CAUX STEPHANE

POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER
NADAL CLEMENT

- Sem 9 3EA Parc Systèmes Communicants Electromagnétiques

Responsable(s)
FRANC ANNE-LAURE

- UE METHODES NUMERIQUES

Responsable(s)
KAOUACH HAMZA

- Matière Méthodes Numériques en Electromagnétisme

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE
RAVEU NATHALIE

- Matière Modèles Multiphysiques

Responsable(s)
TAO JUNWU

- Matière Méthodes variationnelles pour la résolution des équations

Responsable(s)
LEVADOUX DAVID

- Matière Optimisation sous Contrainte

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- UE SYSTEMES HAUTES FREQUENCES EMBARQUES

Responsable(s)
FRANC ANNE-LAURE

- Matière Capteurs Microondes et Optiques

Responsable(s)
BOSCH THIERRY
TAO JUNWU

· Matière Composantset circuits optoélectroniques en HF

Responsable(s)
PERCHOUX JULIEN

· Matière Internet des Objets (IOT)

Responsable(s)
TAO JUNWU

· Matière Dimensionnement des charges utiles

Responsable(s)
PRIGENT GAETAN

· UE CIRCUITS HYPERFREQUENCES ET CEM

· Matière Dispositifs passifs hyper en guide d'ondes

Responsable(s)
TAO JUNWU

· Matière Antennes spatiales

· Matière CEM aéronautique 1

Responsable(s)
GOBIN VINCENT
PARMANTIER JEAN PHILIPPE

· Matière CEM aéronautique 2

Responsable(s)
TAO JUNWU

· UE PHYSIQUE APPLIQUEE ET HAUTES FREQUENCES

· Matière Amplificateurs de puissance microondes

· Matière Electromagnetisme et dispositifs multi-échelles

Responsable(s)
AUBERT HERVE

· Matière Analyse Electromagnétique de la diffraction

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Electromagnétisme et nanoélectronique

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Physique des plasmas et applications

Responsable(s)
LIARD LAURENT

- UE PHENOMENES LIES A LA PROPAGATION ET RADAR

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- Matière Propagation atmosphérique : impact et sondage du canal

- Matière Propagation réelle des ondes électromagnétiques

Responsable(s)
TAO JUNWU

- Matière Equipement radar

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- Matière Projet radar

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Semestre 9

Responsable(s)
DENNIS CHLOE
TAYLOR KAY

- Matière Anglais Scientifique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Choix 2 Anglais Professionnel - 3A

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Anglais Clinique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Anglais de Cambridge ou Projet

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Careers, Leadership & Management-S9

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER

A choix: 2 Parmi 2 :

- Matière Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)

Objectifs

Donner aux futurs ingénieurs les notions et les outils leur permettant d'être opérationnels dans la conduite de projets, ici appliqués à l'ingénierie hydraulique

Description

- « Maître d'oeuvre, d'ouvrage & entreprise »

Rôle de chaque intervenant. Dossiers réglementaires : dossier d'autorisation, nomenclature loi sur l'eau, relation avec les services de l'Administration (DREAL, DDT, AFB ...). Calendrier d'opération.

- « Les missions normalisées du maître d'oeuvre »

APS, AVP, PRO, DCE, VISA, DET, OPR.

- « Consultation des entreprises »

Constitution des pièces techniques pour consultation (CCTP, BP, DQE). Présentation des référentiels techniques (Eurocodes, fascicules, normes, GTR).

Volume horaire
11.25 h

Responsable(s)
LAUVERGNIER FRANCOIS

- Matière Controverses dans un monde en transition (MF2E)

Objectifs

Aider à appréhender et à communiquer vis-à-vis des sujets de société et des controverses

Description

Séance 1 : « définition du sujet »

Définition le sujet et du rendu-final. Travail en autonomie des étudiants en vue du rendu final. Rendez-vous ponctuels pour interagir avec l'équipe référente possibles.

Séance 2 : « recherche documentaire » (Isabelle Perez, biblioN7)

Quels outils les étudiants ont-ils utilisé pour se documenter sur le sujet retenu, comment ? quel recul par rapport aux documents trouvés ? D'où émanent-ils ? Sont-ils dignes de confiance ?

Séances 3 et 4 : « la controverse » (François Purseigle, Antoine Doré, Geneviève Nguyen, ENSAT)

Qu'est-ce qu'un sujet « controversé » ? comment les controverses articulant sciences / technologies / société / innovation naissent-elles ? notions d'incertitude, de trajectoire d'une controverse. Elargissement possible vers des considérations économiques / développement durable, etc.

Séance 5 : « témoignages d'ingénieurs en fonction confrontés à la problématique étudiée » (intervenants extérieurs)

Témoignages et échanges organisés par les étudiants.

Responsable(s)
DURU PAUL

- Matière RSE (MF2E)

Objectifs

- Présenter la responsabilité sociétale des entreprises : définitions concept de développement durable (DD) et mise en œuvre grâce aux lignes directrices de la norme 26000

- Travaux Dirigés sur le rapport RSE d'une entreprise afin d'identifier les enjeux de DD pris en compte par l'entreprise choisie et la cohérence par rapport aux impacts potentiels de l'entreprise

Responsable(s)
DURU PAUL

- Matière IT and Computer Law (SN)

Responsable(s)
MAURAN PHILIPPE

- Matière Strategic and Critical Thinking (SN)

Responsable(s)

- Matière Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence

Responsable(s)
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER
NADAL CLEMENT

- Sem. 9 3EA Parc Archi. de Com. et Info. P/Syst. Emb. (ACISE)

Responsable(s)
CAUX STEPHANE

- UE COMMANDE, FILTRAGE, DIAGNOSTIC DES SYSTEMES

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- Matière Estimation filtrage

Responsable(s)
KADER ZOHRA

- Matière Surveillance et Diagnostic systèmes

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- Matière Systèmes Multidimensionnels

Responsable(s)
GARCIA GERMAIN

- UE OPTIMISATION DES SYSTEMES ET LEUR COMMANDE

Responsable(s)
SARENI BRUNO

- Matière Commande robuste

Responsable(s)
GARCIA GERMAIN

- Matière Commande optimale

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- Matière Optimisation combinatoire

Responsable(s)
NGUEVEU SANDRA ULRICH

- Matière TER Opti

Responsable(s)
SARENI BRUNO
NGUEVEU SANDRA ULRICH

- Matière Programmation linéaire et unimodularité.

Responsable(s)
NGUEVEU SANDRA ULRICH

- Matière Optimisation continue

Responsable(s)
SARENI BRUNO

- UE MODELISATION, ANALYSE, SIMULATION DES SYSTEMES DISCRETS

Responsable(s)
NGUEVEU SANDRA ULRICH

- Matière Modélisation et analyse des systèmes discrets

- Matière Simulation des systèmes à évènements discrets

Responsable(s)
NGUEVEU SANDRA ULRICH

- Matière Planification et Ordonnancement

Responsable(s)
NGUEVEU SANDRA ULRICH

- Matière Systèmes Dynamiques Hybrides

Responsable(s)
KADER ZOHRA

· Matière TER Atelier Flexible

Responsable(s)
CAUX STEPHANE
NGUEVEU SANDRA ULRICH

· UE SYSTEMES ASSERVIS AVANCES

Responsable(s)
CAUX STEPHANE

· Matière Commandes adaptatives et prédictives

Responsable(s)
FADEL MAURICE

· Matière Systèmes aéronautiques

· Matière Robotique : Modélisation et Commande

Responsable(s)
CAUX STEPHANE

· Matière TER Commande Avancée (ACISE)

Responsable(s)
FADEL MAURICE

· Matière Commande de Systèmes électriques

Responsable(s)
FADEL MAURICE

· UE SYSTEMES INFORMATIQUES CRITIQUES AVANCES

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

· Matière Sécurité Informatique

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

· Matière Sûreté de fonctionnement informatique

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

- Matière Tests et Evaluation de la sûreté

Responsable(s)
KAANICHE MOHAMMED

- Matière Processus de développement

Responsable(s)
FABRE JEAN-CHARLES

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Semestre 9

Responsable(s)
DENNIS CHLOE
TAYLOR KAY

- Matière Anglais Scientifique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Choix 2 Anglais Professionnel - 3A

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Anglais Clinique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Anglais de Cambridge ou Projet

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Careers, Leadership & Management-S9

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

A choix: 2 Parmi 2 :

- Matière Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)

Objectifs

Donner aux futurs ingénieurs les notions et les outils leur permettant d'être opérationnels dans la conduite de projets, ici appliqués à l'ingénierie hydraulique

Description

- « Maître d'oeuvre, d'ouvrage & entreprise »

Rôle de chaque intervenant. Dossiers réglementaires : dossier d'autorisation, nomenclature loi sur l'eau, relation avec les services de l'Administration (DREAL, DDT, AFB ...). Calendrier d'opération.

- « Les missions normalisées du maître d'oeuvre »

APS, AVP, PRO, DCE, VISA, DET, OPR.

- « Consultation des entreprises »

Constitution des pièces techniques pour consultation (CCTP, BP, DQE). Présentation des référentiels techniques (Eurocodes, fascicules, normes, GTR).

Volume horaire

11.25 h

Responsable(s)

LAUVERGNIER FRANCOIS

- Matière Controverses dans un monde en transition (MF2E)

Objectifs

Aider à appréhender et à communiquer vis-à-vis des sujets de société et des controverses

Description

Séance 1 : « définition du sujet »

Définition le sujet et du rendu-final. Travail en autonomie des étudiants en vue du rendu final. Rendez-vous ponctuels pour interagir avec l'équipe référente possibles.

Séance 2 : « recherche documentaire » (Isabelle Perez, biblioN7)

Quels outils les étudiants ont-ils utilisé pour se documenter sur le sujet retenu, comment ? quel recul par rapport aux documents trouvés ? D'où émanent-ils ? Sont-ils dignes de confiance ?

Séances 3 et 4 : « la controverse » (François Purseigle, Antoine Doré, Geneviève Nguyen, ENSAT)

Qu'est-ce qu'un sujet « controversé » ? comment les controverses articulant sciences / technologies / société / innovation naissent-elles ? notions d'incertitude, de trajectoire d'une controverse. Elargissement possible vers des considérations économiques / développement durable, etc.

Séance 5 : « témoignages d'ingénieurs en fonction confrontés à la problématique étudiée » (intervenants extérieurs)

Témoignages et échanges organisés par les étudiants.

Responsable(s)
DURU PAUL

- Matière RSE (MF2E)

Objectifs

- Présenter la responsabilité sociétale des entreprises : définitions concept de développement durable (DD) et mise en œuvre grâce aux lignes directrices de la norme 26000

- Travaux Dirigés sur le rapport RSE d'une entreprise afin d'identifier les enjeux de DD pris en compte par l'entreprise choisie et la cohérence par rapport aux impacts potentiels de l'entreprise

Responsable(s)
DURU PAUL

- Matière IT and Computer Law (SN)

Responsable(s)
MAURAN PHILIPPE

- Matière Strategic and Critical Thinking (SN)

Responsable(s)
MAURAN PHILIPPE

- Matière Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence

Responsable(s)
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER
NADAL CLEMENT

- Sem 9 3EA Parc.Conversion Electrique & Réseaux d'Energ(CERE)

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- UE SYSTEMES ET RESEAUX DE PUISSANCE (SRP)

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- Matière Conception système

Responsable(s)
SARENI BRUNO

- Matière CVS pour conditionnement réseaux d'énergie

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- Matière CVS Réseaux HVDC

Responsable(s)
LADOUX PHILIPPE

- UE CONCEPTION DES CVS

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- Matière Conception CVS

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- Matière Commande CVS

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière Architecture et Commande

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- Matière Techno EnP

Responsable(s)
BLEY VINCENT

- UE CVS ET SYSTEMES AVANCES (CSA)

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- Matière Fiabilité CVS

· Matière CEM

Responsable(s)
DAVID JACQUES
FONTES GUILLAUME

· Matière X. Niveaux

Responsable(s)
GATEAU GUILLAUME

· Matière Communication et intégration fonctionnelle

· UE ACTIONNEURS ET GENERATEURS (AG)

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

· Matière Systèmes Multidimensionnels

Responsable(s)
GARCIA GERMAIN

· Matière Commande des actionneurs

Responsable(s)
FADEL MAURICE
DAVID MARIA

· Matière TER Commande des Actionneurs

Responsable(s)
FADEL MAURICE
DAVID MARIA

· Matière Formation FADER

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

· Matière Conception avancée des actionneurs et générateurs

Responsable(s)
HENAUX CAROLE

· UE SMARTGRIDS ET MICRO-RESEAUX (SGM)

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

· Matière Réseaux autonomes

Responsable(s)
ROUX NICOLAS

· Matière Sources, rev, stock

Responsable(s)
JAAFAR AMINE

· Matière Smartgrids (CERE)

· Matière Demie Journées thématiques

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

· UE SOFT AND HUMAN SKILLS

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

· Matière Professional English-LV1-Semestre 9

Responsable(s)
DENNIS CHLOE
TAYLOR KAY

· Matière Anglais Scientifique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

· Choix 2 Anglais Professionnel - 3A

A choix: 1 Parmi 1 :

· Matière Anglais Clinique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

· Matière Anglais de Cambridge ou Projet

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Careers, Leadership & Management-S9

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER

A choix: 2 Parmi 2 :

- Matière Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)

Objectifs

Donner aux futurs ingénieurs les notions et les outils leur permettant d'être opérationnels dans la conduite de projets, ici appliqués à l'ingénierie hydraulique

Description

- « Maître d'oeuvre, d'ouvrage & entreprise »

Rôle de chaque intervenant. Dossiers réglementaires : dossier d'autorisation, nomenclature loi sur l'eau, relation avec les services de l'Administration (DREAL, DDT, AFB ...). Calendrier d'opération.

- « Les missions normalisées du maître d'oeuvre »

APS, AVP, PRO, DCE, VISA, DET, OPR.

- « Consultation des entreprises »

Constitution des pièces techniques pour consultation (CCTP, BP, DQE). Présentation des référentiels techniques (Eurocodes, fascicules, normes, GTR).

Volume horaire

11.25 h

Responsable(s)

LAUVERGNIER FRANCOIS

- Matière Controverses dans un monde en transition (MF2E)

Objectifs

Aider à appréhender et à communiquer vis-à-vis des sujets de société et des controverses

Description

Séance 1 : « définition du sujet »

Définition le sujet et du rendu-final. Travail en autonomie des étudiants en vue du rendu final. Rendez-vous ponctuels pour interagir avec l'équipe référente possibles.

Séance 2 : « recherche documentaire » (Isabelle Perez, biblioN7)

Quels outils les étudiants ont-ils utilisé pour se documenter sur le sujet retenu, comment ? quel recul par rapport aux documents trouvés ? D'où émanent-ils ? Sont-ils dignes de confiance ?

Séances 3 et 4 : « la controverse » (François Purseigle, Antoine Doré, Geneviève Nguyen, ENSAT)

Qu'est-ce qu'un sujet « controversé » ? comment les controverses articulant sciences / technologies / société / innovation naissent-elles ? notions d'incertitude, de trajectoire d'une controverse. Elargissement possible vers des considérations économiques / développement durable, etc.

Séance 5 : « témoignages d'ingénieurs en fonction confrontés à la problématique étudiée » (intervenants extérieurs)

Témoignages et échanges organisés par les étudiants.

Responsable(s)
DURU PAUL

- Matière RSE (MF2E)

Objectifs

- Présenter la responsabilité sociétale des entreprises : définitions concept de développement durable (DD) et mise en œuvre grâce aux lignes directrices de la norme 26000

- Travaux Dirigés sur le rapport RSE d'une entreprise afin d'identifier les enjeux de DD pris en compte par l'entreprise choisie et la cohérence par rapport aux impacts potentiels de l'entreprise

Responsable(s)
DURU PAUL

- Matière IT and Computer Law (SN)

Responsable(s)
MAURAN PHILIPPE

- Matière Strategic and Critical Thinking (SN)

Responsable(s)
MAURAN PHILIPPE

- Matière Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence

Responsable(s)
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER
NADAL CLEMENT

- Sem 9 3EA Parcours Electrodynamique et Mécatronique (EMA)

Responsable(s)

- UE PHYSIQUE POUR LA MECATRONIQUE

Responsable(s)
NADAL CLEMENT

- Matière Physique des plasmas

Responsable(s)
LIARD LAURENT

- Matière Phénomènes avancés en conversion électromécanique

Responsable(s)
PIGACHE FRANCOIS
NADAL CLEMENT

- Matière Modélisaion des phénomènes couplés

Responsable(s)
NADAL CLEMENT

- Matière Conversion électromécanique et milieux fluides

Responsable(s)
ROIG VERONIQUE

- UE METHODES NUMERIQUES ET OPTIMISATION

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- Matière Modélisation numérique par éléments finis

Responsable(s)
PERRUSSEL RONAN

- Matière Commande optimale (EMA)

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- Matière Dimensionnement optimisédes machines électriques

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

- Matière Modélisation numérique des machines

Responsable(s)
HENAUX CAROLE
NADAL CLEMENT

- UE CONCEPTION DES SYSTEMES ELECTROMECHANIQUES

Responsable(s)
HUGUET THOMAS

- Matière Conception avancée des actionneurs et générateurs

Responsable(s)
HENAUX CAROLE

- Matière Eléments de conception des convertisseurs statiques

Responsable(s)
PIQUET HUBERT

- Matière Conception mécanique des actionneurs et générateurs

Responsable(s)
HUGUET THOMAS

- Matière Initiation à la CAO

Responsable(s)
HUGUET THOMAS

- Matière BE Génération Electrique

Responsable(s)
NADAL CLEMENT
HUGUET THOMAS

- UE ARCHITECTURES DES SYSTEMES MECATRONIQUES

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière Systèmes Multidimensionnels

Responsable(s)
GARCIA GERMAIN

- Matière Stratégie de commande des actionneurs électriques

Responsable(s)
FADEL MAURICE
DAVID MARIA

- Matière TER Commande des Actionneurs Electriques

Responsable(s)
FADEL MAURICE
PIQUET HUBERT
DAVID MARIA

- Matière Compatibilité Electromagnétique

Responsable(s)
DIENOT JEAN MARC

- Matière Estimation filtrage

Responsable(s)
MOUYON PHILIPPE

- UE MECATRONIQUE APPLIQUEE

Responsable(s)
HENAUX CAROLE

- Matière Surveillance et Diagnostic systèmes

Responsable(s)
MAUSSION PASCAL

- Matière TER Commande Avancée (EMA)

Responsable(s)
FADEL MAURICE

- Matière Applications des matériaux piézoélectriques

Responsable(s)
PIGACHE FRANCOIS

- Matière Générateurs électriques

Responsable(s)
HENAUX CAROLE

- Matière Techniques de bobinages des machines électriques

Responsable(s)
HENAUX CAROLE

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Semestre 9

Responsable(s)
DENNIS CHLOE
TAYLOR KAY

- Matière Anglais Scientifique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Choix 2 Anglais Professionnel - 3A

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Anglais Clinique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Anglais de Cambridge ou Projet

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Careers, Leadership & Management-S9

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER

A choix: 2 Parmi 2 :

- Matière Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)

Objectifs

Donner aux futurs ingénieurs les notions et les outils leur permettant d'être opérationnels dans la conduite de projets, ici appliqués à l'ingénierie hydraulique

Description

- « Maître d'oeuvre, d'ouvrage & entreprise »

Rôle de chaque intervenant. Dossiers réglementaires : dossier d'autorisation, nomenclature loi sur l'eau, relation avec les services de l'Administration (DREAL, DDT, AFB ...). Calendrier d'opération.

- « Les missions normalisées du maître d'oeuvre »

APS, AVP, PRO, DCE, VISA, DET, OPR.

- « Consultation des entreprises »

Constitution des pièces techniques pour consultation (CCTP, BP, DQE). Présentation des référentiels techniques (Eurocodes, fascicules, normes, GTR).

Volume horaire

11.25 h

Responsable(s)

LAUVERGNIER FRANCOIS

- Matière Controverses dans un monde en transition (MF2E)

Objectifs

Aider à appréhender et à communiquer vis-à-vis des sujets de société et des controverses

Description

Séance 1 : « définition du sujet »

Définition le sujet et du rendu-final. Travail en autonomie des étudiants en vue du rendu final. Rendez-vous ponctuels pour interagir avec l'équipe référente possibles.

Séance 2 : « recherche documentaire » (Isabelle Perez, biblioN7)

Quels outils les étudiants ont-ils utilisé pour se documenter sur le sujet retenu, comment ? quel recul par rapport aux documents trouvés ? D'où émanent-ils ? Sont-ils dignes de confiance ?

Séances 3 et 4 : « la controverse » (François Purseigle, Antoine Doré, Geneviève Nguyen, ENSAT)

Qu'est-ce qu'un sujet « controversé » ? comment les controverses articulant sciences / technologies / société / innovation naissent-elles ? notions d'incertitude, de trajectoire d'une controverse. Elargissement possible vers des considérations économiques / développement durable, etc.

Séance 5 : « témoignages d'ingénieurs en fonction confrontés à la problématique étudiée » (intervenants extérieurs)

Témoignages et échanges organisés par les étudiants.

Responsable(s)

DURU PAUL

- Matière RSE (MF2E)

Objectifs

- Présenter la responsabilité sociétale des entreprises : définitions concept de développement durable (DD) et mise en œuvre grâce aux lignes directrices de la norme 26000

- Travaux Dirigés sur le rapport RSE d'une entreprise afin d'identifier les enjeux de DD pris en compte par l'entreprise choisie et la cohérence par rapport aux impacts potentiels de l'entreprise

Responsable(s)

DURU PAUL

· Matière IT and Computer Law (SN)

Responsable(s)

MAURAN PHILIPPE

· Matière Strategic and Critical Thinking (SN)

Responsable(s)

MAURAN PHILIPPE

· Matière Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence

Responsable(s)

CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER
NADAL CLEMENT

· Sem 9 3EA Parcours Physique Numérique (PN)

Responsable(s)

POIRIER JEAN RENE

· UE PHYSIQUE POUR LA MECATRONIQUE

Responsable(s)

NADAL CLEMENT

· Matière Physique des plasmas

Responsable(s)

LIARD LAURENT

· Matière Phénomènes avancés en conversion électromécanique

Responsable(s)

PIGACHE FRANCOIS
NADAL CLEMENT

- Matière Modélisation des phénomènes couplés

Responsable(s)
NADAL CLEMENT

- Matière Conversion électromécanique et milieux fluides

Responsable(s)
ROIG VERONIQUE

- UE METHODES NUMERIQUES POUR LES PROBLEMES DE DIFFRACTION

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Méthodes Numériques en Electromagnétisme

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE
RAVEU NATHALIE

- Matière Analyse Electromagnétique de la diffraction

Responsable(s)
AUBERT HERVE

- Matière Equipement radar

Responsable(s)
RAVEU NATHALIE

- Matière BE calcul de SER

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- UE CEM ET MATHEMATIQUES APPLIQUEES

Responsable(s)
POIRIER JEAN RENE

- Matière Méthodes variationnelles pour la résolution des équations

Responsable(s)

LEVADOUX DAVID

• **Matière CEM aéronautique 1**

Responsable(s)
GOBIN VINCENT
PARMANTIER JEAN PHILIPPE

• **Matière Compatibilité Electromagnétique**

Responsable(s)
DIENOT JEAN MARC

• **Matière BE Consol**

Responsable(s)
SARRAUTE EMMANUEL

• **Matière Incertitudes en CEM**

• **UE METHODES NUMERIQUES ET OPTIMISATION-2**

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

• **Matière Commande optimale (EMA)**

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

• **Matière Calcul Haute Performance**

Responsable(s)
GIRAUD LUC
POIRIER JEAN RENE

• **Matière Similation Numérique en optique**

Responsable(s)
SEAT HAN CHENG
BERNAL OLIVIER

• **Matière Optimisation Topologique**

Responsable(s)
MESSINE FREDERIC

• **Matière Volume finis**

Responsable(s)
FERRIERES XAVIER

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Semestre 9

Responsable(s)
DENNIS CHLOE
TAYLOR KAY

- Matière Anglais Scientifique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Choix 2 Anglais Professionnel - 3A

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Anglais Clinique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Anglais de Cambridge ou Projet

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Careers, Leadership & Management-S9

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER

A choix: 2 Parmi 2 :

- Matière Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)

Objectifs

Donner aux futurs ingénieurs les notions et les outils leur permettant d'être opérationnels dans la conduite de projets, ici appliqués à l'ingénierie hydraulique

Description

- « Maître d'oeuvre, d'ouvrage & entreprise »

Rôle de chaque intervenant. Dossiers réglementaires : dossier d'autorisation, nomenclature loi sur l'eau, relation avec les services de l'Administration (DREAL, DDT, AFB ...). Calendrier d'opération.

- « Les missions normalisées du maître d'oeuvre »

APS, AVP, PRO, DCE, VISA, DET, OPR.

- « Consultation des entreprises »

Constitution des pièces techniques pour consultation (CCTP, BP, DQE). Présentation des référentiels techniques (Eurocodes, fascicules, normes, GTR).

Volume horaire

11.25 h

Responsable(s)

LAUVERGNIER FRANCOIS

- Matière Controverses dans un monde en transition (MF2E)

Objectifs

Aider à appréhender et à communiquer vis-à-vis des sujets de société et des controverses

Description

Séance 1 : « définition du sujet »

Définition le sujet et du rendu-final. Travail en autonomie des étudiants en vue du rendu final. Rendez-vous ponctuels pour interagir avec l'équipe référente possibles.

Séance 2 : « recherche documentaire » (Isabelle Perez, biblioN7)

Quels outils les étudiants ont-ils utilisé pour se documenter sur le sujet retenu, comment ? quel recul par rapport aux documents trouvés ? D'où émanent-ils ? Sont-ils dignes de confiance ?

Séances 3 et 4 : « la controverse » (François Purseigle, Antoine Doré, Geneviève Nguyen, ENSAT)

Qu'est-ce qu'un sujet « controversé » ? comment les controverses articulant sciences / technologies / société / innovation naissent-elles ? notions d'incertitude, de trajectoire d'une controverse. Elargissement possible vers des considérations économiques / développement durable, etc.

Séance 5 : « témoignages d'ingénieurs en fonction confrontés à la problématique étudiée » (intervenants extérieurs)

Témoignages et échanges organisés par les étudiants.

Responsable(s)

DURU PAUL

- Matière RSE (MF2E)

Objectifs

- Présenter la responsabilité sociétale des entreprises : définitions concept de développement durable (DD) et mise en œuvre grâce aux lignes directrices de la norme 26000

- Travaux Dirigés sur le rapport RSE d'une entreprise afin d'identifier les enjeux de DD pris en compte par l'entreprise choisie et la cohérence par rapport aux impacts potentiels de l'entreprise

Responsable(s)
DURU PAUL

- Matière IT and Computer Law (SN)

Responsable(s)
MAURAN PHILIPPE

- Matière Strategic and Critical Thinking (SN)

Responsable(s)
MAURAN PHILIPPE

- Matière Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence

Responsable(s)
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER
NADAL CLEMENT

- UE ENVIRONNEMENT POUR LE CALCUL INTENSIF

- Matière BES langages avancés (C++, Phyton)

Responsable(s)
STOUKOV ALEXEI

- Matière Environnement Logiciel du Calcul Scientifique

Responsable(s)
AMESTOY PATRICK

- Matière Techniques de génération maillage, pré/post processing

Responsable(s)
NEAU HERVE

- Sem 9 3EA Parcours Eco-Energie (EE)

Responsable(s)
SCHNEIDER HENRI

- UE CONCEPTION SYSTEMIQUE

Responsable(s)
FLOQUET PASCAL
SARENI BRUNO

- Matière Conception et Analyse Procédés

Responsable(s)
AZZARO-PANTEL CATHERINE

- Matière Modélisation systémique en Bon Graph

Responsable(s)
JAAFAR AMINE

- Matière Ecoconception, ACV, gestion de projet

Responsable(s)
AZZARO-PANTEL CATHERINE

- Matière Conception par Optimisation

Responsable(s)
SARENI BRUNO

- UE SYSTEMES HYBRIDES, SMARTGRIDS ET STOCKAGE ELECTROCHIMIQUE

Responsable(s)
MONTASTRUC LUDOVIC
JAAFAR AMINE

- Matière Réseaux Electriques décentralisés, embarqués

Responsable(s)
ROUX NICOLAS

- Matière Hybridation Energétique des systèmes

Responsable(s)
JAAFAR AMINE

· **Matière Composants Electrochimiques et Piles à combustibles**

· **Matière Electrochimie**

Responsable(s)
VERGNES HUGUES

· **Matière Smartgrids (EE)**

· **UE ENERGIES RENOUVELABLES**

Responsable(s)
ALLIET MARION
SCHNEIDER HENRI

· **Matière Systèmes Eoliens**

· **Matière Systèmes à Biocombustibles**

Responsable(s)
ALLIET MARION

· **Matière Valorisation Biomasse Haute Température**

Responsable(s)
ALLIET MARION

· **Matière APP Photovoltaïque**

Responsable(s)
SCHNEIDER HENRI

· **Matière Installation hydroélectriques de Faible Puissance**

Responsable(s)
DUMOND LIONEL

· **UE FORMATION GENERALE**

· **Matière Journée Thématiques Energies et Dev. Durable**

Responsable(s)
AZZARO-PANTEL CATHERINE

- Matière Professional English-LV1-Semestre 9

Responsable(s)
DENNIS CHLOE
TAYLOR KAY

- Matière Anglais Scientifique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Choix 2 Anglais Professionnel - 3A

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Anglais Clinique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Anglais de Cambridge ou Projet

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Semestre 9 SN Parcours Systèmes Embarqués et IoT Critique

Responsable(s)
JAFFRES-RUNSER KATIA

- UE SOFT AND HUMAN SKILLS

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA

- Matière Professional English-LV1-Semestre 9

Responsable(s)
DENNIS CHLOE
TAYLOR KAY

- Matière Anglais Scientifique

Responsable(s)

TAYLOR KAY

- Choix 2 Anglais Professionnel - 3A

A choix: 1 Parmi 1 :

- Matière Anglais Clinique

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Anglais de Cambridge ou Projet

Responsable(s)
TAYLOR KAY

- Matière Careers, Leadership & Management-S9

Responsable(s)
HULL ALEXANDRA
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER

A choix: 2 Parmi 2 :

- Matière Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)

Objectifs

Donner aux futurs ingénieurs les notions et les outils leur permettant d'être opérationnels dans la conduite de projets, ici appliqués à l'ingénierie hydraulique

Description

- « Maître d'oeuvre, d'ouvrage & entreprise »

Rôle de chaque intervenant. Dossiers réglementaires : dossier d'autorisation, nomenclature loi sur l'eau, relation avec les services de l'Administration (DREAL, DDT, AFB ...). Calendrier d'opération.

- « Les missions normalisées du maître d'oeuvre »

APS, AVP, PRO, DCE, VISA, DET, OPR.

- « Consultation des entreprises »

Constitution des pièces techniques pour consultation (CCTP, BP, DQE). Présentation des référentiels techniques (Eurocodes, fascicules, normes, GTR).

Volume horaire

11.25 h

Responsable(s)
LAUVERGNIER FRANCOIS

- Matière Controverses dans un monde en transition (MF2E)

Objectifs

Aider à appréhender et à communiquer vis-à-vis des sujets de société et des controverses

Description

Séance 1 : « définition du sujet »

Définition le sujet et du rendu-final. Travail en autonomie des étudiants en vue du rendu final. Rendez-vous ponctuels pour interagir avec l'équipe référente possibles.

Séance 2 : « recherche documentaire » (Isabelle Perez, biblioN7)

Quels outils les étudiants ont-ils utilisé pour se documenter sur le sujet retenu, comment ? quel recul par rapport aux documents trouvés ? D'où émanent-ils ? Sont-ils dignes de confiance ?

Séances 3 et 4 : « la controverse » (François Purseigle, Antoine Doré, Geneviève Nguyen, ENSAT)

Qu'est-ce qu'un sujet « controversé » ? comment les controverses articulant sciences / technologies / société / innovation naissent-elles ? notions d'incertitude, de trajectoire d'une controverse. Elargissement possible vers des considérations économiques / développement durable, etc.

Séance 5 : « témoignages d'ingénieurs en fonction confrontés à la problématique étudiée » (intervenants extérieurs)

Témoignages et échanges organisés par les étudiants.

Responsable(s)
DURU PAUL

- Matière RSE (MF2E)

Objectifs

- Présenter la responsabilité sociétale des entreprises : définitions concept de développement durable (DD) et mise en œuvre grâce aux lignes directrices de la norme 26000

- Travaux Dirigés sur le rapport RSE d'une entreprise afin d'identifier les enjeux de DD pris en compte par l'entreprise choisie et la cohérence par rapport aux impacts potentiels de l'entreprise

Responsable(s)
DURU PAUL

- Matière IT and Computer Law (SN)

Responsable(s)
MAURAN PHILIPPE

- Matière Strategic and Critical Thinking (SN)

Responsable(s)
MAURAN PHILIPPE

- Matière Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence

Responsable(s)
CAUX STEPHANE
POIRIER JEAN RENE
BERNAL OLIVIER
NADAL CLEMENT

- UE SYSTEMES TEMPS REELS (STR)

Responsable(s)
ERMONT JEROME

- Matière Systèmes et Ordonnancement Temps Réel

Responsable(s)
ERMONT JEROME

- Matière Langage pour le Temps Réel

Responsable(s)
BONNIOL FREDERIC

- Matière Participation Concours

Responsable(s)
JAFFRES-RUNSER KATIA

- UE RESEAUX EMBARQUES (REM)

Responsable(s)
SCHARBARG JEAN LUC

- Matière Bus de terrain

Responsable(s)
SCHARBARG JEAN LUC

- Matière Ethernet Temps Réel

Responsable(s)
SCHARBARG JEAN LUC

- Matière Déploiement Réseaux Temps Réel

Responsable(s)
ERMONT JEROME

- UE IoT INDUSTRIEL USINE DU FUTUR (IIOT)

Responsable(s)
JAFFRES-RUNSER KATIA

- Matière Domaine d'Application de l'IoT Critique

Responsable(s)
JAFFRES-RUNSER KATIA

- Matière Usine du Futur

Responsable(s)
JAFFRES-RUNSER KATIA

- Matière Protocoles Sans Fil pour IoT Industriel

Responsable(s)
JAFFRES-RUNSER KATIA

- Matière Synchronisation pour l'IoT Industriel

Responsable(s)
JAFFRES-RUNSER KATIA

- UE UE A CHOIX SELON FINALITE

A choix: 1 Parmi 2 :

- Matière Complex Graph Networks

Responsable(s)
GERGAUD JOSEPH

- Matière Cybersecurity : introduction and practice

Responsable(s)
MORGAN BENOIT

- Matière Infrastructure for cloud, big data and machine learning

Responsable(s)
HAGIMONT DANIEL

- Matière Infrastructure for BigData

Responsable(s)
HAGIMONT DANIEL

- Matière Compression et Multimédia

Responsable(s)
CHARVILLAT VINCENT
POULLIAT CHARLY

- Matière Projet USRP par SILICOM

Responsable(s)
COULON MARTIAL

- Matière Data analysis 2 and classification

Responsable(s)
MOUYSSSET SANDRINE

- Matière IA2 : Projets sur l'utilisation des réseaux de neurones

Responsable(s)
ROUX HELENE

- UE VALIDATION DES SYSTEMES

Responsable(s)
SCHARBARG JEAN LUC

- Matière Langages de spécialisation de systèmes

Responsable(s)
BOYER MARC

- Matière Sûreté de fonctionnement

Responsable(s)
PROSVIRNOVA TATIANA

- Matière Technique de validation

Responsable(s)
SCHARBARG JEAN LUC

- Matière Bus tolérants aux pannes

Responsable(s)
BOYER MARC