

Programme des études

4^{ème} année – semestre 7

Électronique IIIA et IIIB

Oscillateur, multivibrateur, comparateur, porte analogique. Modulation d'amplitude et modulations angulaires. Multiplexage analogique et modulations d'impulsions, échantillonneurs, multiplexeurs... Conversion analogique numérique et numérique analogique. Multiplexeur, échantillonneur bloqueur. Composants semi-conducteurs de puissance (transistors MOS et bipolaires, IGBT, thyristors, triacs). Amplification classes B et C. Alimentations et Amplificateurs à découpage.

Logique programmable

Circuits programmables : PLA, EPLD, FPGA. Circuits dédiés : ASIC, prédifusés. Outils de conception, simulation, programmation.

Architecture des Calculateurs II

Techniques d'amélioration des performances des calculateurs : mémoires cache (hiérarchie, types de cache), pipeline, prédiction de branchement, parallélisme (superscalaire, multi-calculateurs, SIMD à MIMD), exécution dans le désordre et multithreading.

Systèmes d'exploitation

Principes de base des systèmes d'exploitation : notion de processus, ordonnancement de tâches dans un contexte mono et multiprocesseurs, la gestion des entrées/sorties, la gestion de la mémoire physique et virtuelle

Méthodes numériques

Résolution numérique des systèmes d'équations linéaires. Problèmes de moindres carrés. Calcul des valeurs propres. Interpolation. Transformation de Fourier rapide. Méthodes de résolution des équations différentielles. Introduction aux problèmes aux limites.

Traitement du signal II

Echantillonnage, Quantification. Transformée de Fourier Discrète, Transformée en z. Filtrage numérique. Transformations unitaires. Introduction aux communications numériques.

Automatique IA et IB

Modèles simples et méthodes graphiques d'identification. Systèmes asservis, structure et représentation, abaque de Black. Stabilité et précision des systèmes bouclés, Indices de performance. Synthèse des régulateurs, actions Proportionnelle, Intégrale et Dérivée, méthodes de réglage, prédicteur de Smith. Lieu d'Evans. Introduction aux systèmes non-linéaires.

Exposé Technologique

Chaque étudiant fait un exposé en anglais pendant 20 minutes et rédige un bref rapport, également en anglais, sur un sujet relevant des domaines de l'Électronique et Informatique Industrielle : Électronique, Logique, Microinformatique, Automatique, Télévision, Télécommunications, Capteurs, Actionneurs...



Méthodologie de conception et Conduite de projet

Apprentissage d'une méthodologie de conception de systèmes électroniques : MCSE. La démarche de conception est structurée en cinq phases (spécification, conception fonctionnelle, définition de la réalisation, réalisation, test). L'accent est porté essentiellement sur les deux premières. De nombreux problèmes sont étudiés en travaux dirigés.

Anglais – S7

Anglais général. Rédaction de lettres et de CV. Rédaction de rapports. Préparation du TOEIC. Anglais scientifique. Entraînement à la prise de parole en public.

Économie Gestion S7

Présenter aux étudiants l'entreprise dans son environnement juridique, social et économique : Droit (notions de base), Approche juridique de la notion d'entreprise, Droit du travail, Comptabilité générale et analytique, Analyse et Gestion financière.

Éducation Physique et Sportive

Pratique physique dans plusieurs activités sportives sous forme de cycles de 5 à 6 séances dans les domaines suivants :

Sports collectifs : volley-ball, basket-ball, rugby, football, hockey, hockey sur glace, football américain, base-ball ;

Sports individuels : escalade, badminton, natation, judo, course d'orientation, tennis de table.

En plus de ces modules, les étudiants ont la possibilité de choisir des unités d'enseignement facultatives en langues vivantes.

Les étudiants de 4^{ème} année ont également la possibilité de suivre en option le module Entreprendre et Innover dont le descriptif est donné ci-après.

Entreprendre et Innover

Amener deux publics étudiants de formation différente (scientifique pour les uns, économique pour les autres) à travailler sur un projet commun de création d'entreprise dans le domaine des technologies innovantes.