

**Ingénieur par apprentissage / Systèmes embarqués - transports et objets intelligents / Programme des enseignements de 1ère année**

**Programme des enseignements de 1re année**

Sciences de l'ingénieur	Outils mathématiques pour la physique, le traitement du signal et la modélisation - Electromagnétisme - transferts thermiques
Architectures et électronique embarquées	Fonctions électroniques et capteurs - Composants de puissance et applications - Architectures numériques et conception FPGA - Systèmes à base de microcontrôleurs
Logiciels embarqués	Programmation en C – Programmation objet Java – Programmation système sur plateforme microcontrôleur
Ingénierie et applications des systèmes embarqués	Acteurs des transports, marché, coûts et normes – Fonctions véhicules - Analyse des risques (AMDEC) - Objectifs de sécurité et niveaux de confiance
Anglais	Communicative Skills - Technical English - Skills Consolidation
Sciences humaines et économie	Droit du travail - Conduite de réunion – Finances de l'entreprise

## Ingénieur par apprentissage / Systèmes embarqués - transports et objets intelligents / Programme des enseignements de 1ère année

### Programme des enseignements de 2ème année

Sciences de l'ingénieur	Outils pour l'analyse statistique et le contrôle de fiabilité - Fondements des systèmes de communication et systèmes de transmission sans fil – Process technique de fabrication (CAO-FAO)
Architectures et électronique embarquées	Compatibilité électromagnétique - Modélisation et systèmes de commande - Moteurs électriques et électronique associée - Microprocesseurs avancés - Réseaux de terrain – Objets connectés
Logiciels embarqués	OS embarqué - Systèmes d'exploitation et temps réel critique – UML et Statecharts – IHM et programmation d'application graphique
Ingénierie et applications des systèmes embarqués	Instrumentation virtuelle et centrale de mesure embarquée – Fiabilité opérationnelle et prévisionnelle – modélisation et validation système – Sécurité du logiciel et des systèmes , tolérance aux pannes.
Anglais	Technical English - Skills for TOEIC - Oral Presentation Skills
Sciences humaines et économie	Economie industrielle - Simulation de gestion - Stratégie d'entreprise

## Ingénieur par apprentissage / Systèmes embarqués - transports et objets intelligents / Programme des enseignements de 1ère année

### Programme des enseignements de 3ème année

Sciences de l'ingénieur	Entreprenariat, Droits des contrats, Propriété intellectuelle – Transports : produits marchés et perspectives – Plan d'expériences
Architectures et électronique embarquées	Communications sans fil, Localisation, radar – Systèmes asservis, HIL – Robotique – Traitement du signal embarqué – réseaux industriels hétérogènes
Logiciels embarqués	Internet des objets – Sécurité des systèmes embarqués – Vision et traitement d'image embarqué – logiciels critiques temps réel embarqué
Ingénierie et applications des systèmes embarqués	Validation et qualification système – Méthode de conception AUTOSAR – Vérification formelle – modélisation de systèmes industriels – Particularités des transports aéronautique, guidé et automobile.
Méthodologie et études de cas (fil rouge)	Systèmes embarqués
Anglais	English in an International Context - TOEIC Preparation - Professional Skills
Sciences humaines et économie	Techniques de négociation commerciale - Création d'entreprise - Nouvelles technologies et veille scientifique