

INGÉNIEUR-E SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES EMBARQUÉS CURSUS EN 5 ANS

OBJECTIFS

Analyser des problématiques complexes en électronique, informatique industrielle ou mécatronique

Élaborer des solutions innovantes dans des environnements contraints, optimisant les capacités de traitement, la communication et l'efficacité énergétique

Concevoir les architectures, développer l'électronique, les logiciels, les interfaces de communication en s'aidant d'outils de simulation performants

Tester et valider le fonctionnement des dispositifs pour garantir leur fiabilité, leur rapidité et leur faible consommation énergétique

Piloter des équipes pluridisciplinaires et coordonner les expertises pour mener à bien des projets ambitieux de conception et de réalisation

Intégrer la Responsabilité Sociétale de l'Entreprise pour agir en ingénieur responsable, conscient des impacts écologiques et sociétaux de son activité

ETUDIANT

Durée : 529 jours

sur 60 mois

Code WEB : FISA S3E 1A (PA)

Code RNCP : RNCP40702

Code CPF : 243958



POUR QUI ?

Public

Poursuite d'études post-baccalauréat

Prérequis

- Être titulaire d'un bac général avec spécialités scientifiques ou d'un bac technologique STI2D
- Pour la poursuite d'études en cursus ingénieur par l'apprentissage, le candidat doit avoir signé un contrat d'apprentissage avec une entreprise.

Rythme de formation

Temps plein durant les 2 années du cycle préparatoire intégré, incluant un stage durant la deuxième année. Formation en alternance durant les trois années du cursus ingénieur.

Frais de scolarité

Tarif applicable pour la rentrée scolaire 2026.

Cycle préparatoire intégré (2 ans) : 6 500 euros/an

Cursus ingénieur par l'apprentissage (3 ans) : formation financée et rémunérée par l'entreprise dans le cadre d'un contrat de travail en alternance.

DIPLÔME

Ingénieur CESI, spécialité Systèmes électriques et électroniques embarqués

OUVERTURES DANS NOS CAMPUS

Contactez nos campus pour en savoir plus.

Le Mans, Paris - Nanterre, Toulouse

Rentrée le 7 septembre 2026

LE PROGRAMME

PROGRAMME DU CYCLE PREPARATOIRE INTEGRE **Systemes embarqués**

Tronc commun - Sciences de base de l'ingénieur

Mettre en œuvre les outils mathématiques pour l'ingénieur : calculs d'incertitudes, étude de fonctions, trigonométrie, intégrales, équations différentielles, géométrie du plan et repère dans le plan, nombres complexes, polynômes, vecteurs, matrices, algèbre relationnelle et théorie des ensembles, statistiques et probabilités
Appliquer les principes fondamentaux de l'électricité en courant continu et alternatif, de la mécanique du point, des ondes

Sciences et méthodes de l'ingénieur

Appliquer des méthodes d'analyse et résolution de problème
Réaliser une analyse fonctionnelle / Établir un cahier des charges
Utiliser la CAO pour modéliser un produit et le réaliser en impression 3D
Pratiquer la programmation embarquée sur Arduino
Travailler en mode projet

Sciences et techniques de spécialité

Maîtriser les composants de base en électronique (résistance, condensateur, bobine, diode, transistor) et leur utilisation dans les fonctions classiques appliquées à l'électronique analogique (amplification, filtrage), à l'électronique numérique, à l'électronique de puissance (alimentation)
Acquérir les connaissances de base pour les communications : réseaux, codage, traitement du signal, ondes et communication sans fil
Concevoir, simuler, réaliser et tester des circuits électroniques, intégrant des microcontrôleurs
Comprendre l'architecture des systèmes informatiques et les impératifs de l'électronique embarquée
Développer des programmes et les coder dans différents langages : Python, C, C++ - Programmation microcontrôleur Arduino

Sciences humaines, économiques, juridiques et sociales

Développer sa pratique du français pour s'exprimer clairement et sans faute à l'écrit et à l'oral
Acquérir les réflexes d'une communication favorisant le travail d'équipe
Pratiquer la langue anglaise pour communiquer dans un contexte professionnel
Acquérir les bases de l'économie et du droit du travail
Intégrer les principes du développement durable face aux enjeux climatiques

Stage d'application

Mettre en pratique les connaissances acquises dans un stage en entreprise, d'une durée minimale de 3 mois

PROGRAMME DU CURSUS INGENIEUR

Sciences de base de l'ingénieur

Pratiquer les outils mathématiques de l'ingénieur

S'approprier les concepts de base de l'informatique
Comprendre la communication réseaux
Mettre en œuvre les méthodes numériques
Détailler les concepts de l'électromagnétisme

Sciences et méthodes de l'ingénieur

Utiliser les méthodes d'analyse de problèmes
Découvrir le système de management de la qualité et développement durable
Comprendre l'Ingénierie financière
Découvrir les principes de l'Innovation
Acquérir les prérequis à la création d'entreprise
Se sensibiliser à la propriété industrielle

Sciences et techniques de la spécialité

Développer les compétences en électronique numérique : logique combinatoire et séquentielle, circuits logiques programmables, microcontrôleurs, microprocesseurs, filtrage numérique
Développer les compétences en l'électronique analogique : filtrage analogique, protections, adaptation d'impédance
Développer les compétences en électrotechnique : régime triphasé, transformateurs, alimentations
Mener un projet en informatique industrielle
Mettre en œuvre des systèmes automatisés à base de microcontrôleur
Créer des systèmes embarqués temps réel
Maîtriser l'usage des capteurs
Maîtriser les communications radio, choisir et dimensionner une antenne
Identifier les moyens de produire et transporter l'énergie nécessaire à un système
Développer une solution dans le domaine de la mécatronique
Comprendre le principe des systèmes communicants

Sciences humaines, économiques, juridiques et sociales

Développer la créativité de groupe
Travailler la communication en environnement professionnel
S'exercer à la fonction managériale
Développer ses capacités de leadership et de management
S'approprier les notions relatives au droit du travail
Connaitre les principales normes industrielles

International

Anglais : écrit, oral, préparation à la certification TOEIC
Interculturalité

Projet professionnel

Le Projet Individuel de Formation permet à chaque étudiant d'élaborer son projet professionnel :
- identifier les compétences attendues sur le poste visé
- s'autoévaluer
- bâtir un plan de progrès
- évaluer sa progression
Il bénéficie d'une préparation optimisée en vue de sa prise de poste en fin de formation. La démarche est accompagnée tout au long de la formation, par les enseignants CESI ainsi que par des professionnels du recrutement.