



BROCHURE 07

Formation d'Ingénieur d'Etat en Génie Électrique

Contrôle Automatique des Procédés Industriels

CONTENU

01

Descriptif de la formation

02

Débouchés de la formation

03

Contenu pédagogique de la formation

04

Répartition des enseignements

DESCRIPTIF DE LA FORMATION

La filière Contrôle d'automatisme et procédés industriels de l'École Nationale Supérieure d'Électricité et de Mécanique se situe au sein du département Génie Électrique. L'élève-ingénieur apprend dans ce cursus à contrôler automatiquement ou automatiser un procédé industriel notamment à le faire fonctionner en réduisant au minimum l'intervention manuelle par l'emploi d'appareils ou dispositifs automatiques : Régulateur, Ordinateur, Automate ou API, détecteur, Capteur-transmetteur, Vanne automatique, etc...

Les contrôles de procédés de production que gère l'ingénieur en CAPI, et qui incluent tous les systèmes qui contrôlent vos procédés de production, visent de ce fait accroître l'efficacité, la productivité, la fiabilité et la sécurité de vos activités et permettent de maintenir l'exécution des procédés dans des limites précises et d'effectuer des ajustements lorsque cela est nécessaire en permanence et en performance.

MISSIONS ?

- Améliorer l'efficacité énergétique :

Les opérations de production nécessitent généralement une importante consommation énergétique, donc l'intervention de l'ingénieur CAPI sera de réduire l'utilisation de l'énergie en étant une excellente manière de diminuer les coûts et d'améliorer la performance environnementale.

- Limiter les coûts, le gaspillage et les erreurs :

Lors de l'introduction de l'automatisation dans les opérations, le personnel de l'entreprise a besoin de moins de saisie manuelle pour accomplir la même quantité de travail. Cela permet également de réaliser de multiples tâches en une fois.

MISSIONS ?

- Améliorer la productivité et le temps de réponse :

Le rôle de l'ingénieur en CAPI est aussi de gérer les systèmes automatisés qui doivent saisir des données, exécuter des analyses et réaliser d'autres fonctions bien plus vite que vous ne pourriez le faire autrement.

- Optimiser la qualité des produits :



L'automatisation du contrôle des procédés incite l'ingénieur en CAPI à aider et à améliorer la qualité des produits en mettant en place un contrôle optimisé de la qualité et en réduisant le nombre d'erreurs commises.

OBJECTIFS DE LA FORMATION :

- Analyse et interprétation de la demande des clients en vue d'en faire un cahier des charges à respecter.
- Définition des meilleurs matériaux et des méthodes, et désignations des équipes qui vont travailler sur un projet.
- Conception instrumentation et régulation de l'automatisme après réalisation des tests.
- Définition des rôles et des tâches que doit effectuer le robot ou la machine.
- Négociations avec le client et explication du fonctionnement du produit qu'il a conçu.
- Maintenance, conseil et assistance des clients ainsi que l'étude, la recherche et le développement de méthodes de production et contrôle de qualité,

CONTENU PEDAGOGIQUE

- Les trois premiers semestres de formation se déroulent en tronc commun.
- Le 4ème et le 5ème sont des semestres de spécialisation pour la filière en cours de création.
- Le 6ème semestre est réservé aux projets de fin d'études qui couronne la formation de l'ingénieur ENSEM.
- A chaque semestre, le cursus scientifique intègre des modules de base ou de spécialité en génie mécanique, génie électrique, mathématiques et informatique, complété par une formation générale mais ciblée en management, langues et outils de communication.



LES MODULES ENSEIGNÉS

SEMESTRE 1

MODULE	ÉLÉMENT	POURCENTAGE DE CHAQUE ÉLÉMENT
M1S1: ELECTROTECHNIQUE 1	ELECTROTECHNIQUE	50%
	CONSTRUCTION ET HABILITATION ÉLECTRIQUE	50%
M2S1: ÉLECTRONIQUE 1	ELECTRONIQUE ANALOGIQUE 1	60%
	ELECTRONIQUE NUMÉRIQUE	40%
M3S1: AUTO & INFO INDUSTRIELLE 1	AUTOMATISMES SÉQUENTIELS API	40%
	AUTOMATIQUE LINÉAIRE APPROCHE TRANSFERT	60%
M4S1: MATHÉMATIQUES & INFORMATIQUES 1	MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES	33%
	PROBABILITÉS STATISTIQUES	33%
	ALGORITHMIQUE ET LANGAGE C	34%
M5S1: MÉCANIQUE 1	INITIATION AU DESSIN TECHNIQUE ET DAO	66%
	CONSTRUCTION MÉCANIQUE	34%
M6S1: FINANCE ET MANAGEMENT	MANAGEMENT	50%
	FINANCES	50%
M7S1: LANGUES, COMMUNICATION	ANGLAIS	50%
	COMMUNICATION	50%

SEMESTRE 2

M1S2: CONVERSION D'ÉNERGIE	CONVERSION ÉLECTRONIQUE	50%
	CONVERSION ÉLECTROMÉCANIQUE D'ÉNERGIE	50%
M2S2: ELECTRONIQUE ANALOGIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL	TRAITEMENT DU SIGNAL ANALOGIQUE	50%
	ELECTRONIQUE ANALOGIQUE 2	50%
M3S2: AUTOMATIQUE NON LINÉAIRE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE	MICROPROCESSEURS ET PÉRIPHÉRIQUES	60%
	AUTOMATIQUE NON LINÉAIRE: MÉTHODES DU PREMIER HARMONIQUE	40%
M4S2: MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE 2	ANALYSE NUMÉRIQUE	40%
	SYSTÈMES D'EXPLOITATION	30%
	PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET	30%
M5S2: MÉCANIQUE DES FLUIDES ET TRANSFERT DE CHALEUR	MÉCANIQUES DES FLUIDES	50%
	TRANSFERT DE CHALEUR	50%
M6S2: FINANCE ET MANAGEMENT	MANAGEMENT	50%
	FINANCES	50%
M7S2: LANGUES, COMMUNICATION	ANGLAIS	50%
	COMMUNICATION	50%

SEMESTRE 3

M1S3: ELECTROTECHNIQUE 3	RÉSEAUX ÉLECTRIQUES	30%
	INSTALLATION ÉLECTRIQUES INDUSTRIELLES	35%
	ELECTRONIQUE DE PUISSANCE	35%
M2S3: ELECTRONIQUE 3	MICRO CONTRÔLEURS	35%
	SYNTHÈSES VHDL ET COMPOSANTS PROGRAMMABLES	35%
	TRAITEMENT DU SIGNAL NUMÉRIQUE	30%
M3S3: AUTO & INFO INDUSTRIELLE 3	SYSTÈME LINÉAIRE CONTINU ET DISCRET: APPROCHE D'ETAT	50%
	SYS ÉCHANTILLONNÉS	50%
M4S3: MATHÉMATIQUES & INFORMATIQUES 3	RECHERCHE OPÉRATIONNELLE	40%
	JAVA AVANCÉ	30%
	TECHNOLOGIE DU WEB	30%
M5S3: MÉCANIQUE 2	RDM	40%
	HYDRAULIQUE INDUSTRIELLE	40%
	ORGANES DE TRANSMISSION DE PUISSANCE	30%
M6S3: FINANCE ET MANAGEMENT	MANAGEMENT	50%
	FINANCES	50%
M7S3: LANGUES, COMMUNICATION	ANGLAIS	37%
	COMMUNICATION	37%
	STAGE D'INITIATION	26%