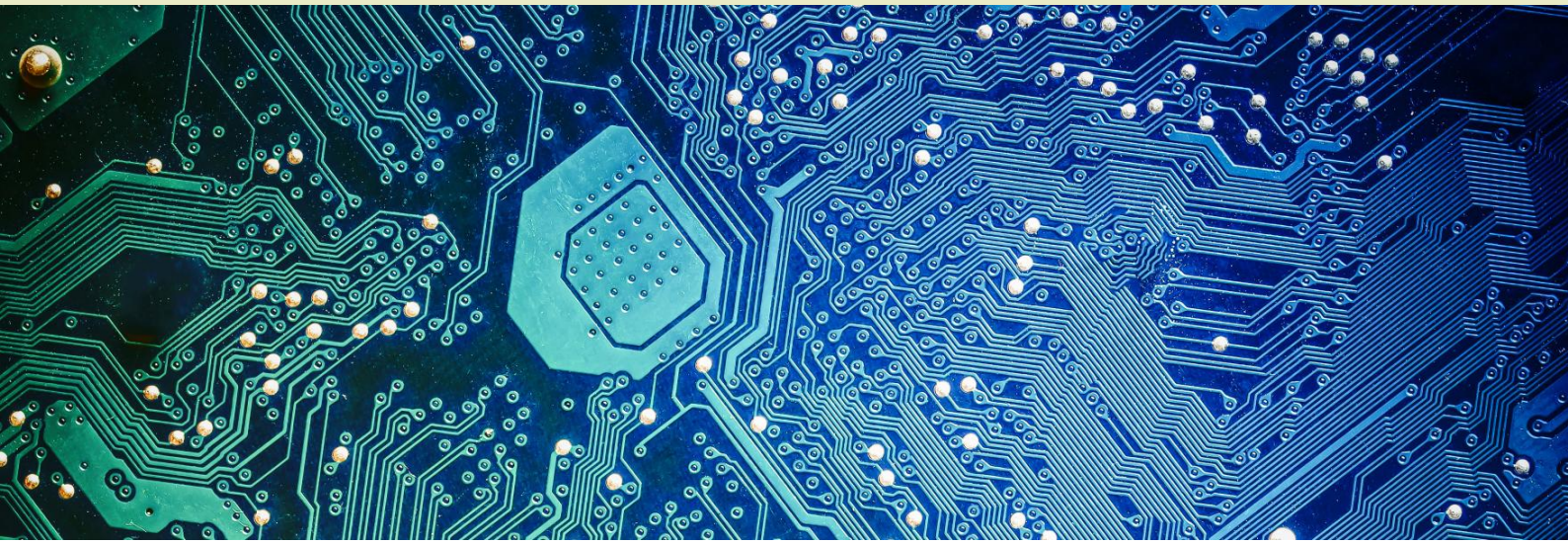
DIPLÔME

Diplôme d'ingénieur Spécialité Instrumentation

Code : CYC9200A



Niveau d'entrée : Bac + 2
Niveau de sortie : Bac + 5
ECTS : 180
Diplôme national
Oui

Déployabilité
A la carte : Formation pouvant s'effectuer au rythme de l'élève, en s'inscrivant aux unités du cursus
Package : Formation pouvant se suivre en s'inscrivant à un "package" (groupe d'enseignements indissociables)

Objectifs pédagogiques

L'objectif principal est de former des ingénieurs disposant d'une forte compétence technique, conscients de la finalité économique de leur métier, préparés à accompagner les changements techniques, aptes à maîtriser la gestion des projets et à animer des équipes, capables de comprendre l'environnement de l'entreprise et de s'adapter à son évolution. Cette mission se partage entre l'école et l'entreprise (expériences professionnelles).
Dans le cadre de la spécialité Ingénieur « Instrumentation – Qualité », il s'agit de faire face à l'émergence des besoins en compétences appliquées aux Mesures,Essais, Contrôles, Analyses ... Il s'agit de métiers relevant de l'instrumentation, de la métrologie et de la qualité dans l'industrie, avec une dimension 4.0. Pour cela, l'élève du Cnam va acquérir les bases de connaissances et de compétences pluridisciplinaires indispensables à la conception, la mise en œuvre, la caractérisation métrologique et l'exploitation d'une chaîne de mesure intégrant à la fois la maîtrise de la qualité et des enjeux, en termes de stratégie et d'objectifs à atteindre.
L'évolution de la formation accompagne l'évolution des technologies, du dispositif organisationnel des entreprises, et bien sûr des standards internationaux.

Compétences et débouchés

• Conduire des projets relevant:
- du choix, de la conception, d'une chaîne de mesure et/ou d'analyses et/ou de contrôle et/ou d'essais et/ou d'analyses en production ou en développement, R&D.
- de son développement, de sa mise en oeuvre et de son exploitation,
• Maîtriser et garantir la qualité et la validation des méthodes et des résultats ainsi que leur traçabilité
• Inscrire cette activité dans la démarche qualité de l'entreprise, ou même de la certification ou de l'accréditation du laboratoire.
• Assurer la prise en compte:
- des besoins des industries, de la société et/ou du développement durable
- des contraintes normatives, technologiques et économiques
• Assurer la veille technologique, suivre les évolutions des recherches et les avancées permettant l'introduction de nouvelles méthodes et de nouvelles technologies ou de l'optimisation de celles existantes
. • Travailler en équipe, sur le terrain, dans une démarche de projet

Méthodes pédagogiques

Les enseignements théoriques, couplés à des mises en application en travaux dirigés et travaux pratiques sur matériels et logiciels métiers permettront une professionnalisation rapide. L'espace numérique de formation du Cnam (Moodle) permet à chaque enseignant de rendre accessible des ressources spécifiques à ses enseignements. Des modalités plus détaillées seront communiquées au début de chaque cours.

Prérequis et conditions d'accès

Prérequis :
Bac+2 scientifique et technique (RNCP niveau 5, BTS, DUT, DEUG dans la spécialité ou une spécialité voisine, VES ou VAE).

MENTIONS OFFICIELLES

Code RNCP
42533

Date d'enregistrement au RNCP
01/09/2026

Date de l'échéance de l'enregistrement au RNCP
31/08/2029

Mots-clés

Capteur

Instrumentation

Métrologie

- Assurance qualité
- Démarche qualité
- Capteur de force
- Capteur de température
- Photométrie
- Réfractomètrie
- Mesure optique
- Mesure physique
- Laser
- Incertitude de mesure

Informations complémentaires

Type de diplôme

Ingénieur CNAM

Code NSF

200 - Technologies industrielles fondamentales

Formacode

Métrologie [31371]

Code du parcours

CYC9200A

Modules d'enseignement

1ere annee

- → Algorithmique - Programmation - Langages
- → Anglais général pour débutants
- → Anglais professionnel
- → Capteurs - Métrologie
- → Capteurs - Transducteurs - Conditionneurs
- → Enjeux des transitions écologiques: comprendre et agir
- → Expérience professionnelle
- → Information et communication scientifique
- → Introduction aux réseaux informatiques et de terrain
- → Mathématiques 1: mathématiques générales
- → Mathématiques 2 : probabilités, statistiques, calcul matriciel
- → Mesure : unités, références, incertitudes, traitement des données expérimentales

→ Techniques de mesures analogiques

2eme annee

→ Acquisition et traitement des signaux bruités
→ Admission à l'école d'ingénieur
→ Analyse du travail et ingénierie de la formation professionnelle
→ Chaînes de mesures et signaux
→ Droit du numérique
→ Droit du travail : relations collectives
→ Droit du travail : relations individuelles
→ Droit et pratique des contrats internationaux
→ Droit social européen et international
→ Éléments de santé au travail pour les ingénieurs et les managers (ESTIM)
→ Enjeux des transitions écologiques: comprendre et agir
→ Genre et travail
→ Information comptable et management
→ Initiation à la recherche
→ Innovation
→ Intégrer les enjeux de transitions écologiques dans les pratiques professionnelles
→ Introduction à l'Ergonomie : développement du travail, santé, performance et conception
→ Introduction au management qualité
→ L'organisation & ses modèles : Panorama
→ Management d'équipe et communication en entreprise
→ Management de projet
→ Management et organisation des entreprises
→ Management et organisation des entreprises - Compléments
→ Mercatique I : Les Etudes de marché et les nouveaux enjeux de la Data à l'heure de l'IA
→ Mesure, qualité, plans d'expérience
→ Mesures des rayonnements optiques
→ Mesures des températures
→ Mesures électriques et magnétiques
→ Mesures laser, Temps-fréquences
→ Mondialisation et Union européenne
→ Outils et méthodes du Lean
→ Outils logiciels pour l'instrumentation, la mesure et le contrôle industriel
→ Outils RH à l'ère de l'IA générative
→ Pilotage financier de l'entreprise
→ Politiques et stratégies économiques dans la mondialisation
→ Principes et fondamentaux de la gouvernance des connaissances
→ Principes généraux et outils du management d'entreprise
→ Prospective, décision, transformation
→ Socio-histoire de l'innovation techno-scientifique
→ Techniques de mesures : optiques et mécaniques
→ Techniques de mesures appliquées : environnement, énergie, développement durable, sécurité, santé, alimentaire
→ Union européenne : enjeux et grands débats

3eme annee

→ Expérience professionnelle
→ Ingénieur de demain
→ Management interculturel
→ Mémoire ingénieur
→ Test d'anglais

Blocs de compétences

Un bloc de compétences est constitué d'un ensemble d'Unités qui répond aux besoins en formation de l'intitulé du bloc.

Les unités ci-dessus sont réparties dans les Blocs de compétences ci-dessous.
Chaque bloc de compétences peut être validé séparément.

Identifier les grandes étapes d'un processus de mesure
CYC92B10

Utilisation des approches numériques et des outils informatiques avancés et spécialisés dans le domaine de l'instrumentation et les traitements des données
CYC92B20

Intégration des activités de mesures, d'essais, de contrôles dans une démarche qualité
CYC92B30

Mise en place d'une veille technologique et réglementaire et communication spécialisée pour le transfert de connaissances
CYC92B40

Conception de méthodes de mesures et de contrôles complexes et/ou innovantes dans un contexte international
CYC92B50

Management dans un environnement en évolution
CYC92B60