

Ingénieur en Instrumentation-Mesure et Qualité

Mesure, qualité, contrôle, analyses... Pour la production ou pour la recherche et l'optimisation des process... l'ingénieur en Instrumentation-Mesure est l'architecte des dispositifs assurant ces fonctions décisives pour la compétitivité.

Intitulé officiel : Diplôme d'ingénieur Spécialité Instrumentation

Présentation

Publics / conditions d'accès

Prérequis :

Bac+2 (RNCP niveau III, BTS, DUT, DEUG dans la spécialité ou une spécialité voisine, VES ou VAE).

Objectifs

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 de nouveaux besoins en compétences dans le domaine de l'instrumentation, de la métrologie et de la qualité. Pour cela, l'auditeur 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, accompagnera l'évolution des technologies et du dispositif organisationnel des entreprises.

Modalités de validation

Pour obtenir un diplôme d'ingénieur en modalité HTT au Cnam, il convient de valider plusieurs éléments :

Enseignements

- Un tronc commun composé de 5 unités d'enseignements (UE), constituant un socle scientifique de base similaire, quelle que soit la spécialité ou le parcours choisi. Ces UE dites de "tronc commun" sont codées UTCnn. Elles sont créditées de 15 ECTS.
- Une UE d'anglais (6 ECTS) et un test d'anglais niveau B2 (non crédité), Bulats ou équivalent.
- Un bloc d'UE, obligatoires ou optionnelles, permettant d'acquérir les savoirs et compétences liés à la spécialité préparée. Il s'agit d'enseignements scientifiques et techniques orientés "cœur de métier" de la spécialité. Ce bloc octroie selon les spécialités de 12 à 21 ECTS.
- Un bloc d'UE, dites « plug-in », à choisir dans une liste, à hauteur de 18 ECTS à 21 ECTS selon les spécialités, et permettant d'acquérir des savoirs et compétences complémentaires aux UE "cœur de métiers".
- Une UE, dite « oral probatoire », codée ENGnnn, préalable indispensable à la réalisation du mémoire (voir infra). Cette UE délivre 6 ECTS dans le cadre du

Non valide depuis le 31-08-2021

Accrédité jusqu'au 31 août 2024 par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation sur avis de la Commission du titre d'ingénieurs le 01-09-2018

Code : CYC9200A

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Marc HIMBERT

Responsabilité opérationnelle

: Stephan BRIAUDEAU

Niveau CEC d'entrée requis :

Niveau 5 (ex Niveau III)

Niveau CEC de sortie : Niveau

7 (ex Niveau I)

Mention officielle : Accrédité

jusqu'au 31 août 2024 par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation sur avis de la Commission du titre d'ingénieurs

Mode d'accès à la certification

:

- Validation des Acquis de l'Expérience
- Formation continue

NSF : Technologies industrielles fondamentales (200)

Métiers (ROME) :

Code répertoire : RNCP37402

Code CertifInfo : 58966

Contact national :

Secrétariat Instrumentation-Mesure

2D7P30, 61.B3.01, 61 Rue du Landy

93210 La Plaine-Saint-Denis

01 40 27 21 71

Secrétariat Instrumentation-Mesure

secr.instrumesure@cnam.fr

diplôme.

Autres éléments

- Un mémoire (projet de fin d'études) élaboré sur la base d'un projet conduit en situation de travail, sur un sujet et des livrables validés par l'enseignant responsable de la filière (ou son représentant en Centre Cnam en Région). Le projet est conduit en situation de travail et représente l'équivalent d'une activité d'ingénieur réalisée sur une période de 6 mois (indicatif). Le projet est négocié par l'élève avec son employeur. Le cas échéant, il peut faire l'objet d'un stage dans un organisme tiers. Le mémoire est crédité de 42 ECTS. Le mémoire d'ingénieur est codé UAMMnn.
- De l'expérience professionnelle, codée UAEP01, UAEP02, UAEP03, octroyant un total de 33 ECTS :
 - L'UAEP01, créditée de 9 ECTS, est validée lors du dépôt du dossier d'inscription à l'EiCnam, sur la base du CV, des éléments de renseignement de parcours professionnel constitutifs de ce dossier et par un entretien réalisé par l'enseignant responsable du diplôme ou de son représentant en Centre Cnam en Région. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur ou ingénieur dans la spécialité.
 - L'UAEP02 créditée de 9 ECTS, est validée soit à l'admission de l'EiCnam (avec UAEP01) pour l'élève-ingénieur qui peut en faire l'état, soit au moment de la soutenance du mémoire, après complément de dossier. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur ou ingénieur dans la spécialité.
 - L'UAEP03 créditée de 15 ECTS, est validée lors de la soutenance du mémoire. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 24 mois à temps plein sur des fonctions classiquement confiées à un ingénieur dans la spécialité .

Validations intermédiaires

- Il faut avoir validé les UE UTC + anglais + UAEP01 pour candidater à l'École d'ingénieur-e-s du Cnam (EiCnam)
- Il faut être inscrit à l'EiCnam pour pouvoir s'inscrire à l'ENGnnn
- Il faut avoir validé ENGnnn pour pouvoir préparer le mémoire UAMMnn

Conseil générique pour suivre le parcours :

Afin d'intégrer les principes de l'espace européen de l'enseignement supérieur, en particulier le [processus de Bologne](#), le cursus ingénieur HTT Cnam est constitué de 6 semestres (semestres 5 à 10), pour un total de 180 ECTS.

Ce découpage en semestres ne représente pas un déroulement obligatoire des études. Le principe d'inscription à la carte, selon son propre rythme, prévaut sur le rythme semestriel.

Ainsi, s'il faut obtenir les 5 UE UTC + UE ANG + UAEP01 pour valider le premier semestre et avoir le droit de s'inscrire à l'EiCnam, il n'est certainement pas recommandé de « boucler » ce « bloc semestriel » en moins d'un an, et il est conseillé d'y intercaler d'autres constituants tels que les UE « plug-in » ou les UE « cœur de métier ».

En revanche, l'ordre des UE de spécialité présentées dans le schéma de l'onglet « programme » correspond à un optimum en termes de prérequis et de progression pédagogique

Compétences

- 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 en R&D et production
 - 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

Enseignements

180 ECTS

Mathématiques 1: mathématiques générales

UTC601

3 ECTS

Mathématiques 2 : probabilités, statistiques, calcul matriciel

UTC602

3 ECTS

Capteurs - Métrologie

UTC301

3 ECTS

Algorithmique - Programmation - Langages

UTC302

3 ECTS

Introduction aux réseaux informatiques et de terrain

UTC303

3 ECTS

Une UE à choisir parmi : 6 ECTS

Anglais général

ANG100

6 ECTS

Parcours d'apprentissage personnalisé en anglais

ANG200

6 ECTS

Anglais professionnel (niveau Master)

ANG330

6 ECTS

Expérience professionnelle

UAEP01

9 ECTS

Examen d'admission à l'école d'ingénieur

UAAD92

0 ECTS

Capteurs - Transducteurs - Conditionneurs

MTR105

6 ECTS

Mesure : unités, références, incertitudes, traitement des données expérimentales

MTR103

6 ECTS

Techniques de mesures analogiques

MTR106

6 ECTS

Introduction au management qualité

MTR107

3 ECTS

Expérience professionnelle

UAEP02

9 ECTS

Acquisition et traitement des signaux bruités

MTR112

6 ECTS

Techniques de mesures : optiques et mécaniques

MTR109

6 ECTS

Mesure, qualité, plans d'expérience

MTR204

6 ECTS

Outils logiciels pour l'instrumentation, la mesure et le contrôle industriel

MTR111

6 ECTS

Techniques de mesures appliquées : environnement, énergie, développement durable, sécurité, santé, alimentaire

MTR110

3 ECTS

18 crédits à choisir parmi : 18 ECTS

Information comptable et management	CFA109 6 ECTS
Management et organisation des entreprises	MSE102 6 ECTS
Pilotage financier de l'entreprise	GFN106 6 ECTS
Prospective, décision, transformation	PRS201 6 ECTS
Mercatique I : Les Etudes de marché et les nouveaux enjeux de la Data	ESC101 6 ECTS
Principes généraux et outils du management d'entreprise	MSE146 8 ECTS
L'organisation et ses modèles	DSY101 6 ECTS
Droit et pratique des contrats internationaux	DVE207 6 ECTS
Union européenne : enjeux et grands débats	UEU001 4 ECTS
Mondialisation et Union européenne	UEU002 4 ECTS
Politiques et stratégies économiques dans le monde global	ESD104 6 ECTS
Exercer le métier d'ingénieur	ENG210 6 ECTS
Socio-histoire de l'innovation techno-scientifique	RTC201 4 ECTS
Management de projet	GDN100 4 ECTS
Droit du numérique	DNT104 4 ECTS
Intégrer les risques et enjeux du changement climatique dans la pratique de l'ingénieur	HSE133 3 ECTS
Éléments de santé au travail pour les ingénieurs et les managers (ESTIM)	HSE225 3 ECTS
Santé, performance et développement au travail	ERG105 6 ECTS
Outils RH	FPG114 6 ECTS
Management d'équipe et communication en entreprise	TET102 6 ECTS
Droit du travail : relations individuelles	DRS101 6 ECTS
Droit du travail : relations collectives	DRS102 6 ECTS
Droit social européen et international	DRS106 6 ECTS
Analyse du travail et ingénierie de la formation professionnelle	FAD111 8 ECTS
Outils et méthodes du Lean	FAB121 6 ECTS

Genre et travail	GME101 6 ECTS
MOOC 1	PLG001 3 ECTS
MOOC 2	PLG002 3 ECTS
MOOC 3	PLG003 3 ECTS
Chaînes de mesures et signaux	MTR207 6 ECTS
Deux UE à choisir parmi : 6 ECTS	
Mesures électriques et magnétiques	MTR208 3 ECTS
Mesures des rayonnements optiques	MTR209 3 ECTS
Mesures laser, Temps-fréquences	MTR210 3 ECTS
Mesures des températures	MTR211 3 ECTS
Test d'anglais	UA2B30 0 ECTS
Information et communication pour l'ingénieur - Oral probatoire	ENG231 6 ECTS
Expérience professionnelle	UAEP03 15 ECTS
Mémoire ingénieur	UAMM92 42 ECTS