INSA VALOR

CODE
8201

ÉLECTRONIQUE - RADIOFRÉQUENCES - MATÉRIAUX INTELLIGENTS / MATÉRIAUX INTELLIGENTS - PLASTRONIQUE

POSSIBLE EN INTRA

MATÉRIAUX ET SYSTÈMES INTELLIGENTS POUR LA MÉCATRONIQUE

Dans la mécatronique, les matériaux et systèmes intelligents multi-physiques sont essentiels pour capteurs, actionneurs et micro-générateurs. Cette formation permet de comprendre ces matériaux et de concevoir des solutions innovantes et performantes.

2275 € HT

3 JOURS (21 H.)

VILLEURBANNE
DU 02/11/2027 AU 04/11/2027

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Analyser et comprendre le comportement des matériaux et systèmes intelligents multi-physiques (piézoélectrique, thermoélectrique, électrostrictif, etc.) pour la mécatronique.



LES + DE LA FORMATION

Formation pratique : manipulation de matériaux piézoélectriques et thermoélectriques, mise en œuvre d'actionneurs, capteurs et micro-générateurs, contrôle de vibrations et caractérisation des systèmes.

PUBLIC

- Ingénieurs, techniciens en bureaux d'études ou recherche et développement, dans le domaine de la mécatronique, des capteurs, des actionneurs, des matériaux

PRÉREQUIS

- Notions en électricité et mécanique (rappels effectués en début de stage)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les connaissances fondamentales sur les matériaux et systèmes couplés multi-physiquement.
- Appliquer ces matériaux dans des solutions pratiques : capteurs, actionneurs et récupération d'énergie.
- Caractériser et tester des matériaux et systèmes intelligents pour évaluer leurs performances et comportements

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les connaissances fondamentales sur les matériaux et systèmes couplés multi-physiquement.
- Appliquer ces matériaux dans des solutions pratiques : capteurs, actionneurs et récupération d'énergie.
- Caractériser et tester des matériaux et systèmes intelligents pour évaluer leurs performances et comportements

97,2%
de clients satisfaits*
* enquête réalisée auprès de nos clients en septembre 2025

CONTENU

PARTIE 1 - COUPLAGE MULTIPHYSIQUE DANS LES MATÉRIAUX

- Ferroélectrique :
  - piézoélectricité
  - pyroélectrique
- Ferromagnétique
- Diélectrique et électrostrictive
- Ionique

PARTIE 2 - APPLICATION DES MATÉRIAUX INTELLIGENTS

- Actionnement (moteur piézoélectrique, muscle artificiel, etc.)
- Récupération d'énergie thermique et mécanique
- Contrôle de vibration à l'aide d'élément piézoélectrique
- Contrôle de santé des structures autonomes
- Capteur mécanique :
  - choc
  - vibration
  - accélération

PARTIE 3 - CARACTÉRISATION DE MATÉRIAUX ET DE SYSTÈMES

- Introduction aux méthodes de caractérisation de matériaux électroactifs :
  - céramique piézoélectrique
  - polymère électrostrictif
- Mise en œuvre de micro-générateurs d'énergie vibratoire et thermique :
  - piézoélectrique
  - thermoélectrique
  - magnétique, etc.
- Amortissement vibratoire d'une poutre à l'aide d'élément piézoélectrique

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs du Laboratoire Génie Electrique et Ferroélectricité de l'INSA de Lyon

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Alternance de cours, de démonstrations et de travaux pratiques Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 02/11/2027 AU 04/11/2027

Frais pédagogiques individuels : 2 275 € H.T. (* Repas inclus)

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 90.4% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 250 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

4.4 par les participants. (sur 412 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION
Tel : +33 (0)4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription. Nos locaux sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Actualisée le 02/10/2026