



## ÉLECTRONIQUE : BASES DE L'INSTRUMENTATION ET MISE EN ŒUVRE DES CAPTEURS

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Appréhender et mettre en œuvre un capteur analogique et tous les éléments d'une chaîne électronique de traitement de l'information

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir interfacer un capteur analogique avec un conditionneur de type analogique
- Identifier, appréhender et mettre en œuvre des fonctions électroniques de base liées au conditionnement des signaux : opération de filtrage, circuits de traitement de base (montage non linéaire)
- Appréhender et mettre en œuvre un convertisseur analogique numérique
- Acquérir le vocabulaire technique de base en électronique

### PUBLIC

- Techniciens
- Ingénieurs
- Chefs de projet

### PRÉREQUIS

- Quelques notions de base en électricité sont nécessaires ou avoir suivi le stage 5399 «Électronique : Découvrir et appréhender les notions élémentaires des circuits électroniques»

### CONTENU

#### PARTIE 1 - RAPPEL EN ÉLECTRICITÉ

**Objectif :** Cette partie aborde les concepts fondamentaux et les principaux outils liés à l'électricité. Elle permet d'acquérir la culture de base liée au génie électrique, ces principales grandeurs physiques (tension, courant, puissance), ainsi que les méthodes et outils théoriques permettant d'appréhender la compréhension d'un circuit électrique en continu et/ou en alternatif.

- Grandeurs électriques (courant, tension, puissance)
- Méthodes & outils permettant l'analyse d'un circuit électrique (ex : Modélisation de Thévenin & Norton)

#### PARTIE 2 - INTERFAÇAGE DES CAPTEURS

**Objectif :** Cette partie aborde les concepts fondamentaux de l'électronique liés à l'interfaçage des capteurs. Elle porte sur l'étude de la chaîne de traitement de l'information allant du capteur jusqu'à la numérisation du signal au format numérique.

- Notions générales d'une chaîne d'information électronique
- Concept d'électroniques liées à l'interfaçage de circuits (modélisation quadripôles, adaptation d'impédance)
- Généralités sur les capteurs
- Principe d'un conditionneur :
  - Filtrage (principe théorique, circuits passifs du 1er ordre)
  - Circuits de base (ex : AOP)
- Généralités sur le « Convertisseur Analogique - numérique »

#### PARTIE 3 - TP 1 : APPLICATIONS DES NOTIONS FONDAMENTALES EN INSTRUMENTATION ÉLECTRONIQUE

### SESSIONS

**VILLEURBANNE :** du 10/06/2025 au 12/06/2025

**Frais pédagogiques individuels :** 1 740 € H.T.

\* Repas inclus

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

3 jours (21 heures)

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine, enseignants du département Génie Electrique de l'INSA de Lyon

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



- Le TP1 porte sur la modélisation & la caractérisation de sources de tension et de courant, ainsi que sur les notions d'adaptation d'impédances.

#### **PARTIE 4 - TP 2 : CARACTÉRISATION D'UN CAPTEUR À EFFET HALL**

- Le TP2 porte sur l'étude et la caractérisation d'un capteur magnétique très utilisé dans l'industrie.

#### **PARTIE 5 - TP 3 : INTERFAÇAGE D'UN "FLEXIFORCE"**

Le TP 3 est un TP de synthèse visant à interfacier un capteur de type « flexiforce ». Le TP permet d'aborder la caractérisation du capteur, le dimensionnement et la réalisation du circuit de conditionnement et d'aller jusqu'à la numérisation de l'information via l'emploi d'un convertisseur « analogique - numérique ».

### **MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance d'exposés et de séquences d'expérimentation. Le programme est organisé avec une approche progressive. La particularité de la formation réside dans la place importante faite par la réalisation de travaux pratiques permettant une mise en situation concrète.

Un support de cours sera remis à chacun des participants.

### **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

#### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation, par un questionnaire ouvert contextualisé.

#### **Taux de réussite**

77% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Résultat obtenu pour 141 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

#### **Évaluation de la satisfaction**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

#### **Résultats de l'évaluation**

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.4/5 par les participants.

Évaluations réalisées auprès des 323 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

