CODE
8305

ÉLECTRONIQUE - RADIOFRÉQUENCES - MATÉRIAUX INTELLIGENTS / ELECTRONIQUE DE PUISSANCE - CONVERTISSEURS

POSSIBLE EN INTRA

ELECTRONIQUE DE PUISSANCE - CONTRÔLE COMMANDE ET MODÉLISATION DE CONVERTISSEURS

2520 € HT | **4 JOURS** (28 H.) | **VILLEURBANNE**
DU 06/07/2027 AU 09/07/2027

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Maitriser les interactions entre le convertisseur et son système de pilotage en simulation numérique et lors de sa mises en œuvre opérationnelle

LES + DE LA FORMATION

60% de la formation traite de simulation numérique et de mise en pratique sur plateformes technologiques

PUBLIC

Technicien et ingénieur intéressés à mettre en œuvre une simulation numérique d'un convertisseur et sa commande et souhaitant maitriser les principales limitations du pilotage d'un convertisseur

PRÉREQUIS

- Connaître le principe de la conversion statique de puissance (transistors en commutation, hacheur buck)
- Posséder les connaissances de bases en asservissement/régulation
- ou avoir suivi la formation 8300 : Introduction, généralités et approche méthodologique

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mettre en œuvre une simulation numérique d'un convertisseur et de sa commande
- Maitriser les bases et les principales limitations du pilotage d'un convertisseur
- S'initier au prototypage rapide de lois de commande (RCP) et au Model Based Design

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

CONTENU

PARTIE 1 - MODÉLISATION ET SIMULATION DE CONVERTISSEURS

- Exemple du hacheur buck : rappel du principe de fonctionnement
- Différents niveaux de modélisation :
  - modèle direct/moyen,
  - régime établi/transitoire,
  - niveau de détail sur les caractéristiques du transistor, ...
- Modélisation d'un convertisseur sous forme directe, simulation sous Simulink
- Modélisation d'un convertisseur en modèle moyen, simulation sous Simulink
- Analyse des pas de calculs requis/temps de simulation

TRAVAUX PRATIQUES : Exemple de l'onduleur triphasé pour pilotage d'un moteur

- Comparaison modèle moyen et direct sur banc de TP avec machine synchrone 24V
- Synchronisation des mesures de courant

PARTIE 2 - COMMANDE DE CONVERTISSEURS

- Rappels d'Automatique
- Exemple du hacheur buck, asservissement de la tension de sortie, simulation Simscape
- Exemple du hacheur boost

TRAVAUX PRATIQUES : Commande d'un hacheur buck ou boost

PARTIE3 - PROTOTYPAGE RAPIDE DE LOIS DE COMMANDE (RCP) ET MODEL-BASED DESIGN (MBD)

- Introduction à l'utilisation Matlab/Simulink pour du RCP et du MBD
- Exemple d'une commande d'un moteur, tests en simulation
- Analyse des spécificités temps réel

TRAVAUX PRATIQUES : Mise en œuvre de la commande moteur sur maquette expérimentale avec système RCP dSPACE

TRAVAUX PRATIQUES : Mise en oeuvre de la commande moteur sur microcontrôleur (Microchip) avec une approche Model-based design (MBD)

Pour aller plus loin :

- Visualiser l'ensemble du parcours de formations en Electronique de puissance
- Formation 8005 - Initiation aux alimentations des systèmes autonomes types batteries, piles, ...
- Formation 8301 - Electronique de puissance - Redressement et chargeur de batterie
- Formation 8302 - Electronique de puissance - Onduleur DC/AC et commande de moteurs triphasés
- Formation 8303 - Electronique de puissance - Convertisseurs multi-niveaux HVDC
- Formation 8304 - Electronique de puissance - Hacheurs - DC/DC

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire AMPERE - INSA de Lyon.

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et travaux dirigés : Simulation numérique Matlab/Simulink, Plateforme de tests pratiques. Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 06/07/2027 AU 09/07/2027

Frais pédagogiques individuels : 2 520 € 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