CODE
8304

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

POSSIBLE EN INTRA

ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE - HACHEURS - DC/DC

Les convertisseurs DC/DC (hacheurs) sont présents dans de nombreux systèmes électroniques de puissance. Cette formation apprend à les concevoir et à les dimensionner, du buck et boost aux architectures isolées et à la commutation douce.

2520 € HT | **4 JOURS** (28 H.) | **VILLEURBANNE**
DU 25/05/2027 AU 28/05/2027

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Concevoir, analyser et dimensionner des convertisseurs DC/DC (hacheurs)



LES + DE LA FORMATION

50 % de la formation se déroule sur plateforme en application pratique et simulation numérique.

PUBLIC

- Technicien et ingénieur intéressés par le principe de l'isolation galvanique pour les convertisseurs et souhaitant s'initier à la commutation douce

PRÉREQUIS

- Lire des schémas électriques
- Expliquer le fonctionnement des principaux constituants d'un système électrique (résistance, inductance, capacité, transistor)
- ou avoir suivi la formation 8300 : Introduction, généralités et approche méthodologique

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appliquer les principes de la conversion DC/DC
- Mettre en œuvre le fonctionnement des principales architectures de puissance
- Analyser les intérêts et le principe de l'isolation galvanique pour les convertisseurs
- Connaître la commutation douce

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appliquer les principes de la conversion DC/DC
- Mettre en œuvre le fonctionnement des principales architectures de puissance
- Analyser les intérêts et le principe de l'isolation galvanique pour les convertisseurs
- Connaître la commutation douce

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

CONTENU

PARTIE 1 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT BUCK ET BOOST

- Principe de la conversion par commutation
- Le hacheur buck (formes d'onde, dimensionnement des composants, simulation Simscape), DCM/CCM
- Le hacheur boost (formes d'onde, dimensionnement des composants, simulation Simscape), DCM/CCM
- DC/DC réversible avec bras de pont (simulation Simscape)

TRAVAUX PRATIQUES : Cellule de commutation

- Analyse des formes d'onde,
- Zoom sur les commutations,
- Analyse des sources de pertes

PARTIE 2 - DC/DC AVEC ISOLATION GALVANIQUE

- Avantage de l'utilisation d'un transformateur
- Modélisation d'un transformateur
- Principe du convertisseur flyback (avec simulation Simscape)
- Principe d'un convertisseur de type forward ou push-pull (avec simulation Simscape)

TRAVAUX PRATIQUES : Flyback ou Forward

PARTIE 3 - CONVERTISSEUR DUAL ACTIVE BRIDGE (DC/DC AVEC ISOLATION GALVANIQUE ET RÉVERSIBLE)

- Principe global
- Analyse des formes d'ondes (avec simulation Simscape)
- Calcul de la puissance transmise avec modulation SPS
- Intérêt d'utiliser d'autres modulations (avec simulation Simscape)
- Zones de commutations dures/douces
- Régulation de la tension de sortie

TRAVAUX PRATIQUES : Dual Active Bridge

PARTIE 4 - CONVERTISSEUR RÉSONNANT LLC

- Principe global de l'utilisation de la résonnance sur un hacheur quasi résonnant (avec simulation Simscape)
- Principe du LLC
- Analyse des formes d'onde (avec simulation Simscape)
- Régulation de la tension de sortie

TRAVAUX PRATIQUES : Hacheur quasi résonnant

- Initiation au principe de la commutation douce

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 8305 - Electronique de puissance - Contrôle commande et modélisation de convertisseurs

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 25/05/2027 AU 28/05/2027

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 09/10/2026