

Redresseurs et Alimentations à Découpage (SMPS) : Conception, Test et Maintenance

Lien : https://innov-maroc.com/formation/redresseurs-et-alimentations-a-decoupage-smps-conception-test-et-maintenance

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
EE148

CATÉGORIE
Électronique de Puissance & Conversion

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes de fonctionnement des redresseurs et des alimentations à découpage.
- Identifier les différentes topologies de conversion AC/DC et DC/DC ainsi que leurs domaines d'application.
- Concevoir et dimensionner une alimentation SMPS répondant aux exigences de performance et de rendement.
- Sélectionner les composants électroniques de puissance adaptés aux applications industrielles.
- Maîtriser les techniques de commande, de régulation et de stabilisation des alimentations à découpage.
- Réaliser les essais électriques, thermiques et fonctionnels permettant de valider les performances des convertisseurs.
- Diagnostiquer les défauts des redresseurs et des alimentations SMPS à l'aide des instruments de mesure appropriés.
- Mettre en œuvre des stratégies de maintenance préventive, corrective et prédictive pour améliorer la disponibilité des équipements.
- Garantir la conformité des alimentations aux exigences de compatibilité électromagnétique, de sécurité électrique et de fiabilité.
- Optimiser le rendement énergétique, la durée de vie et les performances des systèmes d'alimentation.
- Développer une expertise permettant de concevoir, tester, maintenir et dépanner des alimentations électroniques destinées aux environnements industriels exigeants.
- Accompagner les projets d'automatisation, de mobilité électrique, de télécommunications et d'électronique embarquée grâce à des solutions d'alimentation performantes et conformes aux normes internationales.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs en électronique de puissance
- Ingénieurs électrotechniciens
- Ingénieurs conception électronique
- Techniciens supérieurs en électronique industrielle
- Responsables maintenance électrique et électronique
- Ingénieurs R&D en alimentation électrique
- Responsables essais et validation
- Automaticiens et intégrateurs de systèmes
- Techniciens de maintenance industrielle
- Consultants en électronique et conversion d'énergie
- Personnel des fabricants d'équipements électroniques, des industries manufacturières, des télécommunications, des centres de données, des secteurs médical, ferroviaire, automobile, aéronautique, des bureaux d'études et des sociétés d'ingénierie souhaitant développer une expertise avancée dans la conception, le test, le diagnostic et la maintenance des redresseurs et alimentations à découpage (SMPS).

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DES REDRESSEURS ET DES ALIMENTATIONS À DÉCOUPAGE

- Principe de conversion AC/DC et DC/DC
- Différences entre alimentations linéaires et SMPS
- Domaines d'application industriels et électroniques

2 / TECHNOLOGIES DES REDRESSEURS

- Redresseurs monophasés et triphasés
- Redresseurs à diodes et à thyristors
- Redresseurs commandés et non commandés

3 / ARCHITECTURE DES ALIMENTATIONS SMPS

- Topologies Buck, Boost, Buck-Boost et Flyback
- Topologies Forward, Push-Pull, Half-Bridge et Full-Bridge
- Convertisseurs LLC et résonants

4 / COMPOSANTS DE PUISSANCE

- Diodes rapides, MOSFET, IGBT et composants SiC/GaN
- Transformateurs HF et inductances
- Condensateurs, filtres EMI et circuits de protection

INNOV MAROC

5 / CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT

- Calcul des puissances et rendements
- Dimensionnement des composants critiques
- Gestion thermique et refroidissement

6 / RÉGULATION ET CONTRÔLE DES SMPS

- Boucles de régulation tension et courant
- Contrôle PWM et fréquence de découpage
- Compensation et stabilité des boucles de commande

7 / TESTS, MESURES ET VALIDATION

- Utilisation de l'oscilloscope, analyseur de puissance et multimètre
- Mesure du rendement, du ripple et du bruit électrique
- Validation des performances en charge et à vide

8 / COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

- Sources d'interférences électromagnétiques
- Techniques de filtrage et blindage
- Conformité aux normes IEC 61000

9 / DIAGNOSTIC ET DÉPANNAGE

- Analyse des pannes électroniques
- Identification des composants défectueux
- Méthodes de dépannage et réparation

10 / MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET PRÉDICTIVE

- Inspection et contrôle périodique
- Analyse des défaillances récurrentes

INOV MAROC

- Maintenance basée sur l'état (CBM) et surveillance intelligente

11 / SÉCURITÉ, FIABILITÉ ET NORMES

- Sécurité électrique des alimentations
- Protection contre surtensions, surcharges et courts-circuits
- Fiabilité, durée de vie et conformité réglementaire

12 / ÉTUDE DE CAS ET ATELIER PRATIQUE

- Conception et simulation d'une alimentation SMPS
- Réalisation des essais fonctionnels et diagnostic d'une panne
- Élaboration d'une stratégie intégrant conception optimisée, validation, maintenance prédictive, conformité CEM et amélioration continue

Approche pédagogique

- ✔ Support Ecrit et Projection
- ✔ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✔ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✔ Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- ✔ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✔ Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

12 au 21 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 12 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 07 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 Août au 01 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

Document généré le 25/11/2026 — Réf : EE148
INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC