

Maîtriser les Circuits Imprimés : De la Conception à la Production Industrielle

Lien : https://innov-maroc.com/formation/maitriser-les-circuits-imprimes-de-la-conception-a-la-production-industrielle

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
AR132

CATÉGORIE
Électronique Industrielle & Fiabilité

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Maîtriser les fondamentaux et types de circuits imprimés pour applications industrielles
- ✔ Savoir concevoir et valider des schémas électroniques complexes
- ✔ Développer des compétences avancées en routage et architecture PCB
- ✔ Comprendre et appliquer les techniques de gestion thermique et dissipation
- ✔ Sélectionner correctement les matériaux et contrôler la fabrication
- ✔ Maîtriser l’assemblage et l’intégration des composants
- ✔ Réaliser des tests, inspections et validation des PCB
- ✔ Optimiser la fiabilité et la durabilité des circuits imprimés
- ✔ Appliquer les normes et standards IPC pour la production industrielle
- ✔ Développer la capacité à concevoir, produire et valider un PCB complet

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en électronique, électricité et systèmes industriels
- ✔ Techniciens spécialisés en conception et assemblage de PCB
- ✔ Responsables industriels et chefs de projet technique
- ✔ Data analysts et ingénieurs impliqués dans le design industriel
- ✔ Chercheurs et doctorants travaillant sur les PCB et systèmes électroniques
- ✔ Entrepreneurs développant des solutions innovantes en électronique ou photovoltaïque
- ✔ Professionnels de la maintenance et validation de systèmes électroniques
- ✔ Auditeurs et professionnels chargés de la conformité et de la certification des PCB

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Introduction aux circuits imprimés

- Historique et rôle des PCB dans l’électronique et le photovoltaïque
- Types de PCB : rigides, flexibles, flex-rigid et multicouches
- Normes et standards industriels (IPC, ISO, IEC)

2 / Conception électronique et schématique

- Utilisation de logiciels de CAO électronique (Altium, KiCad, Eagle)
- Création et validation de schémas électroniques
- Gestion des composants et bibliothèques de symboles

3 / Routage et architecture des PCB

- Routage haute densité et haute fréquence
- Gestion des plans de masse et des signaux critiques
- Techniques de blindage et séparation des signaux

4 / Gestion thermique et dissipation

- Analyse thermique des PCB et composants
- Techniques de dissipation : vias thermiques, plans métalliques
- Optimisation pour applications haute puissance et photovoltaïques

INNOV MAROC

5 / Matériaux et fabrication des PCB

- Sélection des substrats, cuivres et revêtements
- Processus de gravure, perçage et placage
- Contrôle qualité en fabrication industrielle

6 / Intégration et assemblage des composants

- Soudage THT et SMT
- Placement automatique et inspection optique
- Techniques pour composants critiques et haute fiabilité

7 / Test et validation des PCB

- Tests électriques fonctionnels et en circuit (ICT)
- Test de continuité et de résistance
- Analyse de défauts et procédures de correction

8 / Conception pour fiabilité et durabilité

- Analyse de contraintes mécaniques et thermiques
- Redondance et tolérance aux pannes
- Optimisation pour environnement industriel et photovoltaïque

9 / Normes et certification

- IPC-A-600, IPC-7351 et autres standards de qualité
- Documentation et traçabilité des PCB
- Audit et certification pour la production industrielle

10 / Projet pratique et étude de cas

- Conception complète d’un PCB industriel ou photovoltaïque
- Simulation, test et validation

INOV MAROC

- Présentation et analyse des performances et fiabilité

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

08 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 24 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

Réservation & Renseignements

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

INNOV MAROC

INNOV MAROC — Tous droits réservés