

Sécurité Fonctionnelle des Systèmes Électroniques : Maîtriser les Normes et Pratiques Industrielles

Lien : https://innov-maroc.com/formation/securite-fonctionnelle-des-systemes-electroniques-maitriser-les-normes-et-pratiques-industrielles

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
AR136

CATÉGORIE
Électronique Industrielle & Fiabilité

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes fondamentaux de la sécurité fonctionnelle des systèmes électroniques
- Connaître et appliquer les normes IEC 61508, ISO 26262 et recommandations IEEE
- Identifier et analyser les risques dans les systèmes électriques et photovoltaïques
- Calculer et appliquer le niveau d’intégrité de sécurité (SIL) pour des équipements critiques
- Concevoir des systèmes redondants et tolérants aux pannes
- Mettre en œuvre des méthodes de vérification et validation des systèmes sécurisés
- Assurer la surveillance, le diagnostic et la maintenance des systèmes critiques
- Garantir la conformité réglementaire et la traçabilité documentaire
- Intégrer la sécurité fonctionnelle dans le cycle de vie complet des projets industriels
- Développer la capacité à concevoir et valider des solutions sécurisées pour des cas réels

POUR QUI ?

- Ingénieurs en électricité, électronique et systèmes critiques
- Techniciens spécialisés en maintenance et exploitation industrielle
- Responsables sécurité et responsables industriels dans le secteur électrique et photovoltaïque
- Data analysts et ingénieurs souhaitant intégrer la sécurité fonctionnelle dans les systèmes industriels
- Chefs de projets techniques supervisant des installations critiques
- Auditeurs et professionnels chargés de la conformité réglementaire et de la certification des systèmes
- Chercheurs et doctorants travaillant sur la sécurité fonctionnelle et la fiabilité des systèmes électroniques
- Entrepreneurs et start-ups développant des solutions innovantes dans l’énergie intelligente et les systèmes critiques

INOV MAROC



Programme détaillé

1 / Introduction à la sécurité fonctionnelle des systèmes électroniques

- Concepts fondamentaux de la sécurité fonctionnelle et des systèmes critiques
- Normes internationales IEC 61508, ISO 26262 et recommandations IEEE
- Importance de la sécurité fonctionnelle dans l’électricité, l’électronique et le photovoltaïque

2 / Identification et analyse des risques

- Méthodes HAZOP, FMEA et FTA pour l’évaluation des dangers
- Classification et hiérarchisation des risques dans les systèmes industriels
- Études de cas sur incidents et défaillances dans les installations électriques

3 / Niveau d’intégrité de sécurité (SIL) et exigences

- Définition et calcul des SIL selon IEC 61508
- Correspondance entre SIL, criticité et exigences de sécurité
- Application pratique sur systèmes électroniques et panneaux photovoltaïques

4 / Conception de systèmes sécurisés

- Principes de redondance et de tolérance aux pannes
- Architecture de systèmes électroniques sûrs
- Sélection de composants et technologies conformes aux standards de sécurité

INNOV MAROC

5 / Vérification et validation

- Techniques de tests fonctionnels et de simulation
- Validation des systèmes critiques selon les normes IEC et ISO
- Mise en place de protocoles de test pour la sécurité fonctionnelle

6 / Surveillance et diagnostic des systèmes

- Détection des défaillances et alarmes automatiques
- Intégration de capteurs et systèmes de monitoring
- Analyse des signaux et interprétation des anomalies

7 / Maintenance préventive et prédictive

- Stratégies de maintenance basées sur la sécurité fonctionnelle
- Planification et suivi des interventions
- Études de cas pour la fiabilité des installations électriques et photovoltaïques

8 / Gestion documentaire et conformité réglementaire

- Documentation technique et preuve de conformité
- Audit interne et certification de systèmes sécurisés
- Traçabilité des modifications et des incidents

9 / Intégration de la sécurité fonctionnelle dans le cycle de vie

- Intégration dès la conception (Safety by Design)
- Gestion des changements et mises à jour des systèmes
- Coordination entre conception, production et maintenance

10 / Projet final et mise en pratique

- Analyse complète d’un système électronique industriel
- Application des normes, tests, validation et optimisation

INOV MAROC

- Présentation et évaluation d’une solution sécurisée complète

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

25 au 29 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
22 au 26 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
17 au 21 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 16 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
06 au 10 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