

Safety Lifecycle Management : gestion du cycle de vie des SIS

Lien :
https://innov-maroc.com/formation/safety-lifecycle-management-gestion-du-cycle-de-vie-des-sis

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
IR140

CATÉGORIE
Sécurité Fonctionnelle et Systèmes Instrumentés (SIS)

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes fondamentaux des Systèmes Instrumentés de Sécurité et du Safety Lifecycle Management.
- Maîtriser les concepts et exigences essentiels des normes IEC 61508 et IEC 61511.
- Identifier les dangers, scénarios accidentels et fonctions nécessaires à la réduction des risques.
- Comprendre la méthodologie HAZOP et les principales méthodes d'analyse des risques appliquées aux SIS.
- Identifier et spécifier les Safety Instrumented Functions (SIF).
- Déterminer le niveau d'intégrité de sécurité (SIL) requis pour une fonction instrumentée.
- Élaborer une Safety Requirements Specification (SRS) complète et exploitable.
- Concevoir des architectures SIS adaptées au niveau de sécurité recherché.
- Comprendre les principes de redondance, tolérance aux défaillances et diagnostic.
- Réaliser ou interpréter les calculs de PFDavg, PFH et autres paramètres nécessaires à la vérification du SIL.
- Préparer et conduire les activités de vérification, validation, FAT, SAT et Proof Test des SIS.
- Mettre en place une stratégie d'exploitation, de maintenance et de tests périodiques permettant de préserver les performances de sécurité.
- Développer une démarche complète de gestion du cycle de vie des SIS intégrant analyse des risques, conception, SIL, validation, maintenance, gestion des modifications et amélioration continue.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs sécurité des procédés
- Ingénieurs instrumentation et contrôle-commande
- Ingénieurs automatisme
- Ingénieurs fiabilité et sûreté de fonctionnement
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Ingénieurs procédés
- Responsables Safety Instrumented Systems (SIS)
- Responsables sécurité industrielle et HSE
- Responsables instrumentation et contrôle
- Responsables maintenance et fiabilité
- Ingénieurs projets et commissioning
- Ingénieurs validation et qualification des systèmes de sécurité
- Techniciens instrumentation et contrôle-commande
- Automaticiens spécialisés en systèmes de sécurité
- Consultants en sécurité fonctionnelle et analyse des risques
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- Intégrateurs de systèmes instrumentés de sécurité
- Exploitants des secteurs pétrole et gaz, pétrochimie, chimie, énergie, pharmacie, mines, métallurgie et industries de procédés
- Toute personne impliquée dans l'analyse des risques, la spécification, la conception, la validation, l'exploitation, la maintenance ou la modification de Systèmes Instrumentés de Sécurité.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DES SYSTÈMES INSTRUMENTÉS DE SÉCURITÉ (SIS)

- Rôle et architecture d'un SIS
- Différences entre BPCS, SIS et systèmes de protection
- Notions de danger, risque, événement redouté et fonction de sécurité

2 / RÉFÉRENTIELS IEC 61508 ET IEC 61511

- Principes de la CEI 61508
- Application de la CEI 61511 aux industries de procédés
- Concepts de cycle de vie de sécurité et responsabilités des parties prenantes

3 / ANALYSE DES DANGERS ET ÉVALUATION DES RISQUES

- HAZID, HAZOP et analyse des scénarios dangereux
- Identification des événements initiateurs et conséquences
- Évaluation et réduction du risque

4 / IDENTIFICATION DES SIF ET DÉTERMINATION DU SIL

- Définition des Safety Instrumented Functions (SIF)
- Allocation des fonctions de sécurité
- Détermination du niveau d'intégrité de sécurité SIL 1, SIL 2, SIL 3 et SIL 4

INNOV MAROC

5 / SPÉCIFICATION DES EXIGENCES DE SÉCURITÉ

- Safety Requirements Specification (SRS)
- Définition des trip conditions et actions de sécurité
- Temps de réponse, états sûrs, interfaces et contraintes fonctionnelles

6 / CONCEPTION ET ARCHITECTURE DES SIS

- Capteurs, logique de sécurité et éléments finaux
- Architectures 1oo1, 1oo2, 2oo3 et redondance
- Indépendance, séparation et tolérance aux défaillances

7 / VÉRIFICATION DU SIL ET CALCULS DE FIABILITÉ

- PFDavg, PFH et probabilité de défaillance dangereuse
- Taux de défaillance, diagnostic et couverture
- Vérification de l'atteinte du SIL requis

8 / VALIDATION ET TESTS DES FONCTIONS DE SÉCURITÉ

- FAT et SAT des systèmes instrumentés de sécurité
- Validation des SIF et des séquences de déclenchement
- Proof Test, couverture des essais et critères d'acceptation

9 / INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET EXPLOITATION

- Mise en service des SIS
- Gestion des bypass, overrides et inhibitions
- Procédures opérationnelles et gestion des interventions

10 / MAINTENANCE ET ESSAIS PÉRIODIQUES DES SIS

- Maintenance préventive et corrective
- Planification des Proof Tests

INOV MAROC

- Gestion des défaillances et maintien des performances SIL

11 / GESTION DES MODIFICATIONS ET RETOUR D'EXPÉRIENCE

- Management of Change (MOC)
- Gestion de la configuration et des modifications logicielles
- Analyse des incidents, défaillances et retour d'expérience

12 / ATELIER PRATIQUE : CONSTRUCTION D'UN SAFETY LIFECYCLE SIS

- Analyse d'un scénario industriel et identification des SIF
- Détermination du SIL, élaboration de la SRS et conception de l'architecture SIS
- Vérification, validation et définition du programme d'exploitation, de maintenance et de Proof Tests

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

15 au 24 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 16 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 11 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 06 Oct. 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

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC