

Initiation à la sûreté de fonctionnement (FMDS / RAMS)

→ OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Les études de sûreté de fonctionnement ont pour objectif premier d'évaluer les performances d'un système, d'un équipement, d'un composant (électrique, mécanique, logiciel) en termes FMDS (Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité, Sécurité) ou RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety). Les performances FMDS intrinsèques à un produit permettent aux concepteurs et aux opérateurs d'évaluer, d'optimiser et de garantir son maintien en bon fonctionnement tout au long de son cycle de vie et à un coût de maintenance optimum. L'ingénierie de sûreté de fonctionnement permet d'évaluer les performances de fiabilité, maintenabilité, disponibilité et de sécurité d'un produit depuis sa conception et jusqu'à son retrait du service. A l'issue de cette formation, les stagiaires possèdent les bases/concepts fondamentaux nécessaires de l'ingénierie de sûreté de fonctionnement et sont en mesure d'appréhender les analyses FMDS/RAMS.

→ PUBLIC

La formation s'adresse à un public d'ingénieurs et techniciens participant à la conception, au développement, à l'industrialisation, à la production, à l'assurance qualité, au maintien en service, à la maintenance, à l'exploitation, et à l'après vente d'un produit. Ils doivent posséder des notions de probabilités statistiques.

→ PROGRAMME

Ce module de formation introduit les concepts de fiabilité, maintenabilité, disponibilité et sécurité à travers des exemples concrets. Il précise les principales techniques/méthodes d'évaluation de la sûreté de fonctionnement prévisionnelle et opérationnelle ainsi que les principaux référentiels normatifs.

Ingénierie des systèmes, place et rôle des études FMDS/RAMS : place des études FMDS, cycle de vie produit, processus V&V FMDS.

Architecture des systèmes & sécurité : influence des performances FMDS dans l'architecture et la conception des systèmes, (redondance) introduction à l'analyse de sécurité des systèmes.

Fiabilité : introduction à la fiabilité des composants et systèmes non réparables, fiabilité des composants électroniques et mécaniques, fiabilité des logiciels, AMDEC, bloc diagramme de fiabilité.

Maintenabilité : introduction aux analyses de maintenabilité (critères/performances, maintenance préventive, maintenance corrective) influence des performances de maintenabilité (Coûts de maintenance, LRU/SRU concept, introduction SLI & ASL).

Disponibilité : introduction à l'évaluation de la disponibilité des systèmes et à la fiabilité des produits en service.

› Intervenant :

Philippe Brochain, ingénieur
Conseil indépendant et
membre actif du réseau mondial AIS (SAE, RAeS) expérience à l'étranger (Europe et Amérique du Nord, 12 ans) et dans le domaine RAMS, ILS et Certification (Aéronautique et Spatial, AIRBUS, BOMBARDIER, ESA) depuis 20 ans.
Intervenant formation standard et continue auprès de Supaéro, INSA et London University.

› Durée de la formation :

2 jours

› Dates : 20 et 21 mai 2008

› Tarif 2008 :

840 € HT/personne

› Contact : Elisabeth Clay

ESTACA - Tél: 01 41 27 37 33
mail : eclay@estaca.fr

Approfondissement en sûreté de fonctionnement (FMDS/RAMS)

→ OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

La majorité des consultations, appels d'offres et nouveaux programmes industriels incluent des clauses de Sûreté de Fonctionnement exprimées en termes de performance de Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité, et de Sécurité (FMDS), ou RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety). Cette formation a pour objectif de développer la connaissance nécessaire des méthodes essentielles utilisées en Sûreté de Fonctionnement pour permettre aux auditeurs d'appréhender et de gérer un projet de Sûreté de Fonctionnement. A l'issue de cette formation, les stagiaires disposent des connaissances suffisantes en ingénierie de Sûreté de Fonctionnement pour rédiger et évaluer les clauses / performances FMDS/RAMS.

→ PUBLIC

Cette formation s'adresse aux ingénieurs et techniciens se destinant à conduire, participer ou piloter une étude de sûreté de fonctionnement / FMDS/RAMS, ou à répondre à un appel d'offres. Les stagiaires devront avoir une connaissance initiale des bases de la Sûreté de Fonctionnement (Prérequis souhaités : stage initiation à la sûreté de fonctionnement FMDS/RAMS).

→ PROGRAMME

Ce module de formation est conduit à partir d'exemples concrets et interactifs avec les stagiaires. Il insiste sur les principales techniques/méthodes d'évaluation de la sûreté de fonctionnement prévisionnelle.

Ingénierie des systèmes : FMDS/RAMS performances/requirements, FMDS & RAMS Plan(s), le processus V&V dans les activités FMDS/RAMS.

Architecture des systèmes & Sécurité : introduction à l'Analyse des Risques (APR, HAZOP,... arbres de défaillances).

Fiabilité (MTBF, MTTF) : analyse qualitative et quantitative (lien avec l'analyse fonctionnelle, AMDE et AMDEC, arbre de défaillances).

Maintenabilité (MTTR) : analyse qualitative & quantitative (interprétation des résultats de l'AMDEC, des arbres de défaillances, concept et influence des pannes dormantes/évidentes, évaluation de la testabilité, influence de la maintenabilité sur les composantes maintenance du coût d'exploitation et concept de maintenance).

Disponibilité : évaluation de la disponibilité intrinsèque des systèmes. Quelques méthodes de calculs. Introduction et place des graphes de Markov et des réseaux de Pétri. Influence du retour d'expérience et de la capitalisation de l'expérience dans la fiabilité opérationnelle/en service.

› Intervenant :

Philippe Brochain, ingénieur
Conseil indépendant et
membre actif du réseau mondial AIS (SAE, RAeS) expérience à l'étranger (Europe et Amérique du Nord, 12 ans) et dans le domaine RAMS, ILS et Certification (Aéronautique et Spatial, AIRBUS, BOMBARDIER, ESA) depuis 20 ans.
Intervenant formation standard et continue auprès de Supaéro, INSA et London University.

› Durée de la formation :

3 jours

› Dates : 15 au 17 décembre 2008

› Tarif 2008 :

1 245 € HT/personne

› Contact : Elisabeth Clay

ESTACA - Tél: 01 41 27 37 33
mail : eclay@estaca.fr