

Maîtrise de la conception CEM dans l'aéronautique civile et militaire

Objectifs:

- Comprendre la nature des phénomènes CEM des environnements sévères.
- Inventorier les couplages en CEM.
- Enoncer les règles de l'art en conception d'électronique.

Stagiaires

Ingénieurs et techniciens des secteurs de l'aéronautique et de la défense en charge de la conception, de l'intégration de systèmes électroniques.

Programme

1 - S'approprier les fondamentaux liés à la CEM en environnement sévère

- Perturbations basse fréquence et haute fréquence, sources de perturbations, ordre de grandeur, propagation et rayonnement des champs
- Couplage par impédance commune, couplage par mode différentiel, couplage par mode commun, couplage câble à câble (diaphonie), synthèse des couplages
- Impédance des conducteurs en ordre d'importance : fil rond, conducteur méplats, tresse, plan

2 - Appréhender les règles de conception CEM

- Comprendre les couplages appliqués aux cartes électroniques
- Définir le meilleur choix de format de carte
- Saisie de schéma électronique et sous-traitance
- Concevoir les filtres et découplages
- Définir les protections contre les effets indirects de la foudre
- Maîtriser le routage des cartes électroniques (multi couches)
- Définir la mise en équipotentialité des cartes électroniques
- Gestion des différentes masses (case bonding, électronique...)

- Elaborer des blindages et des mécaniques

3 - Synthétiser les règles de conception et choix des solutions

- Distinguer les couplages des cartes électroniques
- Maîtriser le routage de la carte électronique
- Elaborer vos filtrages
- Définir la mécanique vis-à-vis des contraintes CEM

4 - Réaliser des travaux pratiques en laboratoire

- Analyse critique d'équipements types
- Mise en évidence du rayonnement des cartes électroniques
- Mise en évidence et réduction de la diaphonie au niveau des circuits
- Circulation des courants HF et BF
- Importance de la mise à la masse ; équipotentialité, impédance des conducteurs
- Couplage au niveau des câbles
- Choix filtre en fonction du type de perturbation
- Efficacité du filtre en fonction de son installation

Pré-requis

Notions de base en électricité et électronique.

Moyens pédagogiques

Dossier technique comportant le texte des exposés, salle de formation et équipements divers

Evaluation, suivi

Feuilles de présence, questionnaire satisfaction et attestation de formation

Présentation:

Les équipements électroniques utilisés dans l'aéronautique et la défense doivent prendre en compte les contraintes CEM durant les phases de conception et d'intégration.

Ce stage apporte une synthèse complète et structurée des connaissances aujourd'hui indispensables en matière de CEM par une familiarisation avec les problèmes posés entre l'immunité d'un système complexe et son environnement électromagnétique.

De nombreuses applications pratiques en laboratoire sont effectuées tout au long de ce stage de plus les apprenants ont également la possibilité d'apporter des équipements qu'ils souhaitent faire analyser/mesurer dans le cadre des travaux pratiques

URL source: <https://www.formation-emitech.fr/content/2020-mca-ma%C3%A9trise-de-la-conception-cem-dans-l%E2%80%99a%C3%A9ronautique-civile-et-militaire>