

## DOMAINE FIABILITE, ROBUSTESSE, QUALIFICATION \_12 ECTS

### Présentation

---

### Description

---

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

### Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

## DOMAINE FIABILITE, ROBUSTESSE, QUALIFICATION



ECTS  
12 crédits



Volume horaire

## Présentation

---

### Description

---

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

# Technologie, fabrication et industrialisation des systèmes embarqués



ECTS



Volume horaire  
54.5h

## Présentation

---

## Description

---

## Objectifs

Objectifs généraux : cette UF aborde les aspects intégration, caractérisation et certification des systèmes électroniques.

Les étudiants abordent les différentes technologies de fabrication et d'assemblage des systèmes électroniques, en adressant les outils de spécification et de conception industriel (suite logicielle de routage PCB ALTIUM). En outre, les aspects les méthodes de conception et les normes/conformités de mise sur le marché économique d'un produit électronique sont adressés. Les composants de puissance étant soumis à de fortes contraintes en tension et thermique, les problématiques des fiabilités et de robustesse sont aussi abordées. Enfin, les aspects caractérisation de différentes performances liées à l'énergie dans les systèmes électroniques sont traités : adaptation d'impédance en vue d'un transfert optimal de la puissance vers une antenne, caractérisation CEM et ESD, mesure de la consommation énergétique.

Cette UF est volontairement basée sur une approche industrielle et est réalisée autour de la conception d'un prototype de carte électronique dans un atelier

industriel puis de sa caractérisation.

- Intégrer un système électronique
- Concevoir une carte électronique, sous contraintes d'intégration, d'énergie, de CEM, thermique  $\lambda$
- Fiabilité et robustesse des nouveaux composants de puissance
- Mesurer les performances d'un système électronique (consommation d'énergie, rendement, CEM, adaptation d'impédance)
- Spécifier et réaliser le processus de certification d'un système électronique

---

## Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

---

## Infos pratiques

### Lieu(x)

Toulouse

## Safety automobile



ECTS



Volume horaire  
29.75h

## Présentation

### Description

Les équipements électroniques automobiles associés aux chaînes de traction doivent répondre à des exigences sévères en sûreté de fonctionnement (safety). Dans le secteur automobile, ils doivent se conformer au niveau le plus exigeant du standard ISO26262 noté ASIL-D. Le choix des composants, l'architecture électronique et logicielle doivent être spécifiés et conçus pour répondre à cette exigence fondamentale. Durant cet enseignement, une rapide introduction aux exigences de sûreté de fonctionnement dans l'automobile est faite par un expert industriel, en expliquant en quoi cela impacte l'architecture électronique des équipements. Une analyse des modes de défaillance des différents composants de la chaîne de traction est réalisée afin d'identifier les solutions matérielles et logicielles permettant de garantir une sécurité du conducteur et des passagers. Ces solutions seront mises en œuvre dans le bureau d'étude. Les concepts abordés durant ce cours sont transposables à d'autres secteurs industriels, comme l'aéronautique, le ferroviaire, ...

### Objectifs

Introduire les enjeux et les principe de base de la sûreté de fonctionnement (functional safety) dans le contexte de l'électronique automobile.

### Pré-requis nécessaires

Électronique, commande des convertisseurs de puissance, programmation embarquée, architecture microcontrôleur.

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

### Infos pratiques

#### Lieu(x)

Toulouse

## Projet interdisciplinaire : gestionnaire d'énergie intelligent pour système photovoltaïque



ECTS



Volume horaire  
68.5h

### Présentation

---

### Description

---

### Objectifs

Le but de cette UF est de mettre à profit les savoirs acquis en électronique, automatique, informatique embarquée en année 2,3,4,5 sur un projet d'ingénierie / de R&D ambitieux et complexe dans lequel les étudiants ont une grande liberté d'action.

Durant ce module, l'étudiant effectuera un projet d'ingénierie proposé par un partenaire industriel avec les étapes suivantes :

- Travail d'équipe (organisation, communication, planification)
- Travail à partir d'une spécification/besoin client
- Recherche et analyse de solutions, positionnement de la solution par rapport à l'existant
- Conception, réalisation et test des solutions proposées
- Point d'avancement avec le « client »
- Gestion de planning, de commandes de matériel
- Livraison des livrables, de rapports

### Pré-requis nécessaires

- 4AESE51 - Gestion de l'énergie pour systèmes embarqués
- I4AEAU11 - Chaines d'acquisition et commande numérique
- I4AEIM11 - Informatique matérielle
- I4AESE31 - Architectures analogiques des systèmes embarqués
- I5AEEE11 - Architecture électronique pour l'énergie

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

### Infos pratiques

---

#### Lieu(x)

Toulouse