

## Projet de conception électronique

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Domaine</b>           | Ingénierie et Architecture |
| <b>Filière</b>           | Génie électrique           |
| <b>Orientation</b>       | Systèmes énergétiques (EN) |
| <b>Mode de formation</b> | Plein temps                |

### Informations générales

|                     |   |                                   |
|---------------------|---|-----------------------------------|
| Nom:                | : | Projet de conception électronique |
| Identifiant:        | : | ProjEltro                         |
| Années académiques  | : | 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021   |
| Responsable:        | : | Maurizio Tognolini                |
| Charge de travail:  | : | 90 heures d'études                |
| Périodes encadrées: | : | 64 (= 48 heures)                  |

| Semestre | E1 | S1 | S2 | E2 | S3 | S4 | E3 | S5 | S6 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Cours    |    |    |    |    |    |    |    | 16 |    |
| Projet   |    |    |    |    |    |    |    | 48 |    |

### Connaissances préalables recommandées

Ce cours de conception électronique nécessite les compétences d'électronique de base d'Electronique ainsi que le premier cours de systèmes électroniques traitant en particulier des alimentations à découpage et linéaires (Electronique de Puissance).

Les notions de base de programmation en langage C, Prog1. Un premier cours concernant la programmation des microcontrôleurs MUI est également nécessaire.

Le cours signaux et systèmes SignSys permet également l'aboutissement de cet enseignement. L'outil Matlab ou Octave est également utilisé pour l'analyse des mesures et la simulation d'algorithmes de traitement numérique des signaux.

### Objectifs

Cette unité d'enseignement est réalisée par un apprentissage par projet, le but est que l'étudiant réalise un petit système électronique de sa conception jusqu'à son montage, ainsi que la programmation et le test. La conception est orientée produit avec des contraintes prix, performance et fiabilité. Au terme de cette unité d'enseignement l'étudiant sera en mesure de:

1. Décomposer un système électronique en sous-systèmes plus simples.
2. Constituer un schéma électrique hiérarchique du système.
3. Utiliser un outil de routage pour la conception d'un circuit imprimé simple mais multicouche, et connaître les contraintes technologiques.
4. Constituer un dossier de fabrication du système (liste de pièces, dossier de fabrication des PCB, dossier de test fonctionnel).
5. Réaliser le montage manuel du système et procéder aux tests fonctionnels.
6. Programmer des fonctions spécifiques de traitement exécutées par le micro-contrôleur.
7. Vérification de ces fonctions de traitement par Matlab.

## Contenu et formes d'enseignement

*Répartition des périodes indiquée à titre informatif.*

**Cours:** 16 périodes

- Introduction à la conception système 3
- Contraintes sur les produits liés aux normes CEM 6
- Techniques de fabrication des circuits imprimées 2
- Techniques de découplage des circuits électroniques 3
- Conception du test fonctionnel 2

**Projet:** 48 périodes

- Analyse système et description hiérarchique 6
- Introduction aux notions de compatibilité électromagnétique sur les produits électroniques 4
- Dimensionnement électronique 2
- Conception de circuit imprimé 4
- Outil de programmation micro-contrôleur 2
- Travail encadré de laboratoire 30

## Bibliographie

Aucune information

## Contrôle de connaissances

**Cours:**

Le cours sera évalué sur la base de travaux personnels rendus par groupe et de test individuels réalisées sur la plateforme Cyberlearn.

**Projet:**

L'évaluation se fera sur la base de travaux rendus par groupe, et individuellement sur le rendu du dispositif réalisé, ainsi que sur le logiciel inclus.

## Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.25 + moyenne projet x 0.75

Fiche validée le 18.09.2018 par Bossoney Luc