

## Automatismes de séquence

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Domaine</b>           | Ingénierie et Architecture |
| <b>Filière</b>           | Systèmes industriels       |
| <b>Orientation</b>       | Conception (SIC)           |
| <b>Mode de formation</b> | Temps partiel/En emploi    |

### Informations générales

|                     |   |                                 |
|---------------------|---|---------------------------------|
| Nom:                | : | Automatismes de séquence        |
| Identifiant:        | : | AutoSéq                         |
| Années académiques  | : | 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021 |
| Responsable:        | : | Roger Röthlisberger             |
| Charge de travail:  | : | 60 heures d'études              |
| Périodes encadrées: | : | 48 (= 36 heures)                |

| Semestre    | E1 | S1 | S2 | E2 | S3 | S4 | E3 | S5 | S6 | E4 | S7 | S8 |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Cours       |    |    |    |    |    |    |    | 16 |    |    |    |    |
| Laboratoire |    |    |    |    |    |    |    | 32 |    |    |    |    |

### Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- Bases de l'algèbre booléenne;
- Connaissance d'un langage de programmation.

### Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

- Comprendre les bases de fonctionnement de la logique séquentielle programmée;
- Analyser un système séquentiel;
- Décrire des séquences de fonctionnement en utilisant le langage de spécification GRAFCET;
- Concevoir un système automatisé en suivant les méthodes systématiques du GEMMA;
- Dimensionner et configurer la partie commande d'un système automatisé;
- Programmer des applications simple en langage IEC 61 131-3 / FBD et SFC pour réaliser des séquences d'automatisme.

### Contenu et formes d'enseignement

*Répartition des périodes indiquée à titre informatif.*

**Cours:** 16 périodes

# Automatismes de séquence

- Introduction à la logique séquentielle et à ses outils d'analyse : tableaux d'états, graphe de fluence, machines de Moore 4
- Présentation du langage de spécification GRAFCET pour diagrammes fonctionnels en séquence. Éléments et règles d'évolution. Étude des structures de séquences 6
- Structuration et optimisation des grafquets, utilisation des méthodes de synchronisation et de forçage de séquences 4
- Synthèse d'un système automatisé de production à l'aide du Guide d'Étude des Modes de Marche et d'Arrêt (GEMMA) 2

## Laboratoire: 32 périodes

- Base de programmation des fonctions en logique combinatoire, utilisation du langage graphique blocs fonctionnels (FBD) 4
- Étude et programmation des différentes structures de séquences GRAFCET en langage graphique diagramme fonctionnel en séquence (SFC) 16
- Réalisation et simulation d'une application pratique pour une commande de machine ou de processus 12

## Bibliographie

Aucune information

## Contrôle de connaissances

### Cours:

L'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 1 test d'une durée totale de 2 périodes.

### Laboratoire:

Ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

## Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.34 + moyenne laboratoire x 0.66

Fiche validée le 25.05.2018 par Röthlisberger Roger