

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.3 : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects réglementaires...
- BC2.1 : Identifier, caractériser et spécifier des processus industriels
- BC2.2 : Concevoir un système de pilotage des processus
- BC2.3 : Déployer les processus
- BC2.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances des processus en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC3.1 : Identifier, caractériser et spécifier la chaîne logistique
- BC3.2 : Concevoir un système de pilotage de la chaîne logistique
- BC3.3 : Déployer la chaîne logistique
- BC3.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances la chaîne logistique en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC5.1 : Identifier, caractériser et spécifier les besoins en amélioration continue
- BC5.2 : Concevoir le système d'amélioration continue
- BC5.3 : Déployer le système d'amélioration continue
- BC5.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances du système d'amélioration continue en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC1.6 : Structurer un discours et/ou un support en faisant preuve de clarté, de pédagogie et de concision

Plus précisément, il sera capable de :

- BC1.3 : Identifier les objectifs et les données du système étudié
- BC2.1 / BC3.1 / BC5.1 : Identifier des lois de distribution des données
- BC2.2 : Modéliser le processus de production
- BC2.3 / BC3.3 / BC5.3 : Construire un modèle de simulation avec un logiciel de simulation
- BC2.4 / BC3.4 / BC5.4 : Exploiter les modèles de simulation et réaliser un plan d'expériences en mesurant les indicateurs de performance
- BC3.2 : Modéliser les processus relatifs à une chaîne logistique
- BC5.2 : Modéliser les scénarios d'amélioration

- BC1.6 : Rédiger un rapport scientifique

Description de l'ECUE

- 1) Ingénierie des systèmes et simulation: système, modèle, simulation et optimisation
 - 2) Systèmes industriels : éléments statiques, dynamiques
 - 3) Effets d'intégration dans les systèmes: modèle Tout/Parties et Fin/Moyens
 - 4) Techniques de simulation : problématique, avantages, inconvénients et limites
 - 5) Théorie de la simulation discrète : générateurs de nombres aléatoires pour l'étude des phénomènes stochastiques, horloges synchrones et asynchrones, simulation de Monte Carlo, théorie des files d'attente, analyse de sensibilité
 - 6) Méthodologie pour modéliser et simuler des systèmes à événements discrets
- TD : Etude de cas
TP : modélisation et simulation des systèmes de production de biens et de services en utilisant le logiciel Siman/ARENA

Prérequis

Théories des probabilités

Références

- Y. Monsef. Modélisation et simulation des systèmes complexes. Lavoisier Tec & Doc, 1996.
A. Cernault. La simulation des systèmes de production. Cepaduc-Éditions, 1988.
W. D. Kelton, R. P. Sadowski et D. A. Sadowski. Simulation with Arena. McGraw-Hill, 1998.