Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND337	Fabrication assistée par ordinateur et industrie 4.0	5	3	0	0	5	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	L'objectif principal de ce cours est de former les étudiants à l'impact transformateur des technologies numériques et des principes de l'industrie 4.0 sur les pratiques de fabrication modernes. Ce cours vise à doter les étudiants des connaissances et des compétences nécessaires pour intégrer les systèmes informatiques, l'automatisation, l'analyse des données et les systèmes cyber-physiques dans les processus de fabrication, en améliorant l'efficacité, la productivité, la durabilité et la compétitivité dans l'environnement industriel en évolution. Les étudiants apprennent à tirer parti des technologies de pointe pour optimiser les opérations de fabrication, prendre des décisions fondées sur des données et comprendre les implications plus larges de la quatrième révolution industrielle sur l'industrie manufacturière.
Contenus	Introduction à l'industrie 4.0 : Définition de l'industrie 4.0 ; technologies à la base de l'industrie 4.0 ; défis de l'industrie 4.0 ; qualité 4.0 ; chaîne d'approvisionnement 4.0 ; normalisation des données ; Internet et Ethernet ; Internet des objets ; systèmes de contrôle industriel et IdO ; Big Data ; automatisation et technologies logicielles ; RV, AR et IA ; maintenance 4.0 ; production flexible ; modèles de maturité pour l'industrie 4.0. Introduction à la fabrication avancée pour l'industrie 4.0 : Carrières dans la fabrication ; Recherche d'une carrière dans la fabrication ; Entreprises de fabrication ; Planification et dotation en personnel d'une entreprise de fabrication ; Processus de fabrication ; Ordinateurs dans la fabrication ; Automatisation dans la fabrication. Fabrication intégrée par ordinateur : Introduction à la CIM ; Présentation du logiciel OpenCIM ; Pièces et flux de production ; Configuration du stockage ; Planification de la production ; Processus et définition des machines ; Définition des pièces ; Définition d'une pièce de produit ; Production d'une nouvelle pièce ; Minutage et optimisation ; Visualisation des détails de production dans la vue des appareils ; Visualisation des détails de production dans la vue du stockage ; Définition de la production de pièces dans le tour ; Production intégrée ; Suivi de la production intégrée. Principes fondamentaux de la robotique pour SCORBOT-ER4u : Introduction à la robotique ; Utilisation du logiciel de contrôle robotique ; Enregistrement des positions du robot ; Programmation d'une tâche simple de prise et de placement ; Positions absolues et relatives ; Outils de programmation robotique de base ; Projet d'alignement des blocs ; Alimentateurs et gabarits ; Périphériques ; Projet d'empattement linéaire ; Encodeurs ; Roulis et tangage ; Programmation du robot pour exécuter des mouvements linéaires ; Programmation du robot pour exécuter des mouvements circulaires. Technologie de fraisage CNC : Introduction et sécurité ; Logiciel de contrôle CNCMotion ; Montage de la pièce ; Outillage ; Positions de référence ; Vérification d'un programme ; Exécution d'un programme ; Principes de base de la programmation CN ; Théorie du décalage d'outil ; Programmation en arc. Technologie du tournage CNC : Introduction et sécurité ; Logiciel CNCMotion Control ; Fixation de la pièce ; Outillage ; Positions de référence ; Vérification d'un programme ; Usinage d'une pièce ; Introduction à la programmation CN ; Programmation du cône ; Usinage du cône ; Programmation en arc ; Usinage avec des outils multiples.
Ressources	Les ressources du cours seront disponibles en ligne.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction à l'industrie 4.0

Semaine	Intitulés des Sujets
2	Introduction à l'industrie 4.0
3	Introduction aux systèmes de fabrication avancés pour l'industrie 4.0
4	Introduction aux systèmes de fabrication avancés pour l'industrie 4.0
5	Fabrication intégrée par ordinateur
6	Fabrication intégrée par ordinateur
7	Fabrication intégrée par ordinateur
8	Examen Partiel
9	Les bases de la robotique
10	Les bases de la robotique
11	Technologie de2 fraisages à commande numérique
12	Technologie de2 fraisages à commande numérique
13	Technologie des tours à commande numérique
14	Technologie des tours à commande numérique