USMC7G - Démarches et outils - Production (UE1-B)

Mis à jour le 27-01-2026

Code : USMC7G

Unité spécifique de type mixte

6 crédits

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Mathieu AUCEJO

Présentation

Objectifs pédagogiques

L'UE1-B "Démarches et outils - Production" est composée de trois ECUE :

ECUE USMEC7G-1 - Amélioration continue de la production - Coefficient 1

- Les outils de la qualité
  Diagrammes de causes-effets, de dispersion ; stratification, check-list, cartes de contrôle,...
  Etudes de cas
- Évaluation des performances potentielles et réelles d'un processus. Etudes de cas.
- Evaluation des risques d'événements non souhaités
  Recueil, traitements et interprétation des données
  Analyses rétrospectives et prospectives
  OHSAS 18001
  Quantification des risques
  Etude de cas
- Les outils statistiques avancés
  Analyse de la régression multiple, logistique
  Etude de cas
- Les plans d'expériences
  La méthodologie des plans d'expériences
  Les principales étapes d'un plan d'expériences
  Plans d'expériences factoriels et fractionnaires
  Principales méthodes de construction : Box, Taguchi
  Analyse et interprétation des résultats
  Etude de cas

ECUE USMEC7G-2 - Analyse des systèmes de production - Coefficient 1

- Cellule élémentaire d'usinage et Machine-outils à commande numérique
- Dispersions d'usinage et réglage des machines-outils
- Programmation des machines-outils (Code ISO)
- Fonction et rôle des portes-pièces
- Simulation d'usinage
- Génération de gammes d'usinage

ECUE USMEC7G-3 - Ingénierie des matériaux métalliques - Coefficient 1

- Rappel sur la nomenclature, les propriétés principales des diverses familles de matériaux et les notions sur les relations structures-propriétés
- Comportement mécanique et défaillances en service
- Notions de corrosion et de protection contre la corrosion
- Maîtrise des propriétés
- Procédés de mise en forme
- Application aux choix des matériaux

Compétences

Compétences en lien avec la fiche RNCP du diplôme :

- C1.3 Réaliser une veille concurrentielle afin d'intégrer les innovations scientifiques et techniques et de déterminer la faisabilité du produit industriel au prix du marché.
- C1.4 Organiser et animer des réunions avec les services commercial, bureau d'études, production et méthodes afin de définir et caractériser la solution technique.
- C2.1 Réaliser et tester la maquette numérique du produit ou du système industriel en utilisant des logiciels CAO afin de valider son principe de fonctionnement.

- C2.2 Simuler le comportement du produit et/ou système industriel à l’aide de la maquette numérique et de logiciels de calcul de dimensionnement (ABAQUS, NASTRAN, CATIA, FLUENT) afin de vérifier son comportement mécanique (statique, dynamique, acoustique et aérodynamique) en service et d'optimiser le modèle du produit.
- C2.3 Rédiger le cahier des charges d'un prototype fonctionnel de tout ou partie du produit ou du système industriel, en tenant compte des ressources et des contraintes du projet (temps, coût, développement durable, etc.).
- C2.5 Conduire les essais (statique, dynamique, acoustique, aérodynamique, etc.), analyser et interpréter les résultats de mesure et/ou de calcul en vue de valider une solution technique en conformité avec le cahier des charges.
- C3.1 Piloter le groupe projet avec les services conception et méthodes afin de déterminer le process d’industrialisation du produit ou du système industriel.
- C3.2 Définir les process de fabrication et les étapes de réalisation afin de créer une nouvelle ligne de production.
- C3.3. Rédiger la documentation technique (gamme d’assemblage des outillages, de fabrication, de contrôle, de maintenance) et planifier les objectifs de production.
- C3.7 Organiser et animer les réunions d’équipe avec les agents de maitrise dans le cadre des chantiers d’amélioration continue afin d’optimiser la production (qualité, coût, délai).
- C4.4 Analyser les journaux de bord du système industriel afin d’identifier ses dysfonctionnements et d’améliorer ses performances du point de vue de la qualité, des coûts, des délais et du suivi des évolutions réglementaires (hygiène, sécurité, ergonomie du poste de travail, environnement, recyclage, …).
- C4.5 Suivre le plan d’amélioration continue et de management de la qualité mis en place rédiger le bilan (RETEX) afin de capitaliser l’expérience acquise.

Programme

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final