

Pourquoi cette UE ?

Le module constitue la deuxième partie des enseignements d'option « génie industriel ». Il apporte des approfondissements qui permettent le développement de compétences complémentaires dans le domaine de la performance. Une partie de ces enseignements sont mutualisés avec les élèves ingénieurs généralistes du département PRISM

Eléments constitutifs de l'UE

		coefficient
MKX_9_3b-1 Méthode 6 Sigma		1
MKX_9_3b-2 Projet SMED et gestion de stock		1
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
42	2	2

Alignement curriculaire

Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?

BC1	L'UE ne contribue pas à ce bloc de compétences
BC1	L'UE contribue à ce bloc de compétences
C1	Compétence non adressée dans cette UE
C1	Compétence mise en œuvre dans cette UE
C1	Compétence enseignée dans cette UE
C1	Compétence évaluée dans cette UE
C1	Compétence enseignée et évaluée dans cette UE

MKX_9_3b Ingénierie Système et Performance Industrielle : option Génie Industriel	MKX
MKX_9_3b-1 Méthode 6 Sigma	S9

Contexte et enjeux de l'enseignement

Ce module constitue la deuxième étape de l’option Performance Industrielle. Il se déroule en parallèle du module d’enseignement technique.9.3.a de l’option Conception. Il est mutualisé avec les GITN du département PRISM. Les diverses approches développées ces 50 dernières années visant à améliorer les performances opérationnelles de production ont conduit au concept d'excellence opérationnelle en production. Celui-ci englobe aussi bien le Lean Manufacturing, la Théorie des contraintes que le 6 SIGMA.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

Prérequis

Formation Lean Manufacturing (2A)

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	7.50
Cours intégré (cours + TD)	
TD	4
TP	
Projets	12
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	0.50
Travail personnel	

Objectifs pédagogiques	Activités	Évaluations et retours faits aux élèves
(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)	(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)	(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)
- Connaître les enjeux de la démarche 6 SIGMA - Connaître les différents outils de la démarche 6 SIGMA : cartes de contrôles, capacités, test R&R, plans d'expérience. - Être capable d'appliquer une démarche DMAIC.	Cours puis projet	Evaluation : - QCM (30 minutes) à l'issue du cours - Dossier présentant les résultats obtenus dans le cadre du projet « Catapulte » par groupe de 5 élèves. Retour sur l'évaluation fait à l'élève : - Mise à disposition du QCM corrigé et du dossier corrigé.

MKX_9_3b Ingénierie Système et Performance Industrielle : option Génie Industriel	MKX
MKX_9_3b-1 Méthode 6 Sigma	S9

Plan de cours

L'enseignement est composé d'une partie initiale sous forme d'un « cours » de 8h dont les chapitres sont les suivants :

- 6 SIGMA
- la démarche DMAIC
- la MSP
- la courbe de Gauss et des rappels statistiques
- les cartes contrôle, les capacités et le test R&R
- L'approche expérimentale traditionnelle
- Les plans d'expériences
- Les matrices de Taguchi : plans factoriels et complets

Ces cours sont accompagnés d'exercices et TD d'applications (4h) permettant de manipuler les outils statistiques (cartes de contrôles, capacités, tests R&R) et les plans d'expérience.

L'enseignement se conclut par un projet 6 SIGMA « Catapulte » réalisé par groupe de 5 élèves visant à résoudre une problématique d'optimisation de performances mettant en œuvre la démarche DMAIC et les différents outils présentés en cours. Ce projet, d'une durée de 12h est coaché par l'intervenant qui intervient pour permettre son déroulé jusqu'au bout de la démarche DMAIC.

Ressources et références

Un polycopié de cours avec énoncé des exercices + dossier avec les données d'entrée pour le projet « catapulte »

MKX_9_3b Ingénierie Système et Performance Industrielle : option Génie Industriel	MKX
MKX_9_3b-2 Projet SMED et gestion de stock	S9

Contexte et enjeux de l'enseignement

Dans le cadre de la formation Mécatronique par apprentissage, ce module constitue la deuxième étape de l’option Performance Industrielle. Il se déroule en parallèle du module d’enseignement technique.9.3.a de l’option Conception.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales



Prérequis

Première expérience du monde industriel, Approche processus.

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	4
Cours intégré (cours + TD)	
TD	4
TP	9
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	1
Travail personnel	2

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Capacité de déploiement des méthodes étudiées

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Cours/TD illustré par des études de cas réels et une mise en pratique sur un cas réel de changement d’outil dans l’atelier. Les solutions proposées par les élèves sont mises en compétition.

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Évaluation :
- Contrôle écrit
- Compte rendu de TP.

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :
- Note et appréciation
- Échanges en promo entière sur les propositions faites en TP.

MKX_9_3b Ingénierie Système et Performance Industrielle : option Génie Industriel	MKX
MKX_9_3b-2 Projet SMED et gestion de stock	S9

Plan de cours

- Etude du SPC (Statistical Process Control) qui permet de gérer la non-qualité préventivement sur le processus sans forcément contrôler le produit et ainsi limite les coûts.
- Etude du SMED (Single Minute Exchange of Die) qui permet de diminuer l’impact des changements de série et donc de se rapprocher des conditions idéales pour le Juste à Temps.

Ressources et références

Support de cours et ressources numériques sur campus.