

UE 9.12 : INGENIERIE NUMERIQUE POUR L'AIDE A LA DECISION

Responsable pédagogique : Patrick CHARPENTIER

Volumes horaires

Objectifs généraux de l'UE :

Dans le contexte de la 4ème révolution industrielle :

- Des données en masse de nature variée.
- L'information comme élément clé.
- Le monde virtuel cohabite avec le réel.
- Des décisions rationnelles.

L'ingénieur doit sans cesse prendre des décisions à partir des informations plus ou moins complètes dont il dispose.

La prise de décision est un processus complexe nécessitant non seulement d'en connaître le principe, de faire le bilan des données disponibles, mais également les méthodes et modèles pouvant supporter ce processus.

Le premier objectif de cette UE vise à connaître et savoir appliquer les méthodes et outils de collecte, d'exploration et d'analyse des données à des fins de classification, de prédiction ou d'optimisation.

Le second consiste pour sa part à savoir modéliser le comportement d'un système industriel et son système d'information support aux décisions de gestion et management.

Constitution :

- Partie 1 : Collecte, structure, description, fouille et exploration des données.
- Partie 2 : Optimisation des systèmes de production et logistiques
- Partie 3 : Organisation et gestion des informations
- Partie 4 : Evaluation par simulation des systèmes industriels

<i>Présentiel</i>	<i>Autonomie</i>
28.00 H CM	48.00 H
0.00 H TD	
64.00 H TP	

Positionnement de l'UE dans le référentiel école :

après semestre 8

Blocs de compétences
Conformément à la fiche RNCP

UE 9.12 : INGENIERIE NUMERIQUE POUR L'AIDE A LA DECISION

Partie 1 : Collecte, structure, description, fouille et exploration des données.	Coefficient 1
Intervenants : Patrick CHARPENTIER, Denise CHOFFEL, Charles ROLLAND	
Assistants pédagogiques : Julien LALLEMAND	
Prérequis : UE 5.2 Statistiques	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Diaporama – Lectures – Page Arche – Projet	
Modalités d'évaluation : individuelle Compte-rendu d'exploration	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Préparer l'analyse des données et l'intégration dans une base de données. Mots-clés : acquisition, collecte, capteurs, données en masse	Introduction au processus de décision (PC)	1.75		
	Identification des sources de données (production, enquêtes, ERP, ...). Propriétés des données (qualitatives, quantitatives, incomplètes, incertaines, échantillonnées,...). Structuration des données. Analyse en composantes principales pour trier des données. K-means pour mettre en évidence des groupes de données (clusters).	1.75		
	Outils de fouille, d'exploration, de représentation et de sélection des données	3.50		16.00
		7.00	0.00	16.00

UE 9.12 : INGENIERIE NUMERIQUE POUR L'AIDE A LA DECISION

Partie 2 : Optimisation des systèmes de production et logistiques	Coefficient 1
Intervenants : Patrick CHARPENTIER	
Assistants pédagogiques :	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Lectures	
Modalités d'évaluation : individuelle Examen de TP	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Connaître et savoir déployer des méthodes de décisions rationnelles prenant simultanément en compte plusieurs objectifs. Mots-clés : optimisation, arbre de décision.	Introduction à l'optimisation multicritère	1.75		
	Les approches quantitatives	1.75		
	Les approches qualitatives	1.75		
	Applications			16.00
	Restitutions	1.75		
		7.00	0.00	16.00

UE 9.12 : INGENIERIE NUMERIQUE POUR L'AIDE A LA DECISION

Partie 3 : Organisation et gestion des informations	Coefficient 1
Intervenants : Hind BRIL EL HAOUZI, Emmanuel ZIMMERMANN (ACTA Mobilier)	
Assistants pédagogiques :	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Lectures	
Modalités d'évaluation : individuelle Examen de TP	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Comprendre des schémas et modèles fondamentaux d'organisation et de traitement de l'information. Concevoir et utiliser un SGBD : Système de Gestion de Base de Données. Mots-clés : Système d'information, base de données, SQL.	Introduction aux systèmes d'information, les bases de données.	1.75		
	Modéliser les données et leurs traitements, créer une base de données, et créer des requêtes pour exploiter celles-ci.	5.25		16.00
		7.00	0.00	16.00

UE 9.12 : INGENIERIE NUMERIQUE POUR L'AIDE A LA DECISION

Partie 4 : Evaluation par simulation des systèmes industriels	Coefficient 1
Intervenants : Patrick CHARPENTIER, Hind BRIL EL HAOUZI	
Assistants pédagogiques :	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Diaporama – Lectures – Page Arche – Tutoriels	
Modalités d'évaluation : individuelle Rapport – Examen de TP	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Savoir représenter et étudier le comportement dynamique des systèmes industriels. Mots-clés : modèle numérique, simulation, scénarios.	Introduction à la simulation, aux systèmes dynamiques de production et logistiques et leurs classifications usuelles.	1.75		
	Performance des systèmes et indicateurs de performance.	1.75		
	Modélisation des systèmes dynamiques.	1.75		
	Simulation des systèmes dynamiques de production et logistique (logiciel ARENA).	1.75		16.00
		7.00	0.00	16.00