

Intitulé de l'UE	Méthodologie scientifique
Section(s)	- (2 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Richard AVAERT	20	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Méthodologie scientifique : applications	10h	Agnès GRYSPEERT
Méthodologie scientifique : théorie	10h	Richard AVAERT

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Méthodologie scientifique : applications : 6h d'exercices/laboratoires, 4h de travaux
Méthodologie scientifique : théorie : 10h de théorie

Langue d'enseignement
Méthodologie scientifique : applications : Français, Anglais
Méthodologie scientifique : théorie : Français

Connaissances et compétences préalables
Néant

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur. ◦ Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale. ◦ Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la modélisation. ◦ Mettre en œuvre des techniques d'algorithmique et de programmation et utiliser les outils numériques spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur. ◦ Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples. ◦ Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur. • Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable. ◦ Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet. ◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.

- Développer une argumentation avec esprit critique.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- établir par écrit l'analyse de l'existant d'un problème technique
- appliquer une démarche analytique à divers exercices dirigés

Contenu de l'AA Méthodologie scientifique : applications

Démarche expérimentale (Mesures et unités)

Analyser un jeu de données

Fiches énergétiques

Contenu de l'AA Méthodologie scientifique : théorie

Théorie :

- l'évolution du métier d'ingénieur : de l'élaboration des machines à la gestion rationnelle de l'énergie
- étude de l'évolution des méthodes d'analyses dans les domaines techniques et scientifiques
- la méthode "MERISE" adaptée à la résolution générale de problèmes techniques
- application de la méthode "MERISE" à l'analyse de l'efficacité énergétique d'un bâtiment

Exercice récapitulatif:

- calcul d'un modèle énergétique dans le domaine alimentaire

Méthodes d'enseignement

Méthodologie scientifique : applications : travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème

Méthodologie scientifique : théorie : cours magistral, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème, approche inductive, approche déductive, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Méthodologie scientifique : applications : copies des présentations

Méthodologie scientifique : théorie : copies des présentations, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Méthodologie scientifique : théorie

Méthodologie scientifique, Avaert Richard

Histoire des sciences; Barthélémy; Editeur : Ellipses

Pour l'histoire des sciences et des techniques; Djebbar, Gohau, Rosmorduc; Editeur : Hachette

L'essentiel sur MERISE; Dionisi ; Editeur : Eyrolles

MERISE par l'exemple; Mounyol; Editeur : Ellipses

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	- résolutions dirigées de divers exercices méthodologiques - 50 % attribués à l'exercice général (développement d'un modèle énergétique alimentaire) - 50 % attribués aux exercices pratiques
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Méthodologie scientifique : applications : oui Méthodologie scientifique : théorie : oui	

Année académique : **2020 - 2021**