

Intitulé de l'UE	Physique 1
Section(s)	- (3 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Agnès GRYSPEERT	40	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Physique 1 : laboratoires	10h	Agnès GRYSPEERT
Physique 1 : théorie et applications	30h	Agnès GRYSPEERT

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Physique 1 : laboratoires : 10h d'exercices/laboratoires
Physique 1 : théorie et applications : 10h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Physique 1 : laboratoires : Français, Anglais
Physique 1 : théorie et applications : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables
Trigonométrie de base
Calcul différentiel de fonctions simples
Calcul vectoriel de base : décomposition, additions de vecteurs, produit scalaire, produit vectoriel
Résolutions de systèmes d'équations

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. ◦ Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples. ◦ Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.

- Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations.
- Mettre en application les savoirs scientifiques et technologiques dans des contextes professionnels.
- Compétences transversales et linguistiques
 - S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.
 - Travailler en équipe au service d'un projet.
 - Utiliser les outils numériques collaboratifs.
 - Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.
 - Développer une argumentation avec esprit critique.
 - Communiquer de façon adéquate en fonction du public cible, en français et en langue étrangère en utilisant les outils appropriés.

Acquis d'apprentissage spécifiques

Apprendre à mettre sous forme mathématique un problème de mécanique afin de le résoudre

Acquérir les bases qui permettent d'aborder les domaines techniques de l'ingénieur en respectant les principes fondamentaux de la physique.

Contenu de l'AA Physique 1 : laboratoires

Métrologie

Mécanique

Contenu de l'AA Physique 1 : théorie et applications

Mécanique de Newton et mécanique du point matériel

Trois lois de Newton et applications, frottements de contact, dynamique du mouvement circulaire

Le travail d'une force, l'énergie cinétique et son théorème, l'énergie potentielle, la conservation de l'énergie

Oscillateur harmonique

Méthodes d'enseignement

Physique 1 : laboratoires : travaux de groupes, approche par situation problème, approche avec TIC, utilisation de logiciels

Physique 1 : théorie et applications : travaux de groupes, approche par projets, approche par situation problème, approche avec TIC, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Physique 1 : laboratoires : syllabus, protocoles de laboratoires

Physique 1 : théorie et applications : copies des présentations, syllabus, notes d'exercices, activités sur eCampus

Ressources bibliographiques de l'AA Physique 1 : laboratoires

Protocoles de laboratoires

Ressources bibliographiques de l'AA Physique 1 : théorie et applications

Physique générale, Douglas C Giancoli, Deboeck Ed. ISBN T1:2-28041-1700-6 & T3 : 2-8041-1702-2

Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics 9th edition, Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr. ISBN-13: 978-1-133-95405-7

Mécanique, Jean-Philippe Ansermet, Ed Presses Polytechniques Romandes, octobre 2013, collection Traite De Physique, EAN

978-2889150243

MOOCs: Mécanique newtonienne & Mécanique du point matériel, EPFL J.-Ph. Ansermet

Évaluations et pondérations	
Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français, Anglais
Méthode d'évaluation	Tests dispensatoires après chaque module Examen : 80% Epreuve écrite : théorie & exercices Laboratoires : 20% non remédiable en seconde session
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Physique 1 : laboratoires : oui Physique 1 : théorie et applications : oui	

Année académique : **2021 - 2022**