

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

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Agnès GRYSPEERT	33	Quad 1

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Physique 1 : laboratoires</b>	9h	Agnès GRYSPEERT
<b>Physique 1 : théorie et applications</b>	24h	Agnès GRYSPEERT

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Physique 1 : laboratoires</b> : 9h d'exercices/laboratoires
<b>Physique 1 : théorie et applications</b> : 8h de théorie, 16h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Physique 1 : laboratoires</b> : Français, Anglais
<b>Physique 1 : théorie et applications</b> : Français, Anglais

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
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

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.</li> <li>◦ Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale.</li> <li>◦ Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la modélisation.</li> <li>◦ Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples.</li> <li>◦ Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.</li> </ul> </li> </ul>

- 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.

#### Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)



##### Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

sous-objectifs : **4.4**



##### industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

sous-objectifs : **9.1**

#### 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

Mesures et incertitudes

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** : protocoles de laboratoires

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

## 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

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français, Anglais
<b>Méthode d'évaluation</b>	Examen : 70% Epreuve écrite : théorie & exercices
	Evaluation continue : Laboratoires : 30% , 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 : **2022 - 2023**