

Contenus

Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
ING116-A Physique I	1	3	0	2	4	5
Cours Pré-Requis						
Conditions d'Admission au Cours						
Langue du Cours	Français					
Type de Cours	Obligatoire					
Niveau du Cours	Licence					
Objectif du Cours	<p>L'objectif principal de ce cours est de faire comprendre aux étudiants les principes et les lois fondamentaux de la mécanique classique à l'aide d'une solide base mathématique (analyse vectorielle, calcul différentiel et intégral). Le cours vise à développer les capacités des étudiants à observer les phénomènes physiques dans la nature, à les modéliser mathématiquement et à résoudre ces modèles en utilisant une approche de pensée analytique. Il a pour but de doter les étudiants de la formation de base en résolution de problèmes dont ils auront besoin dans leurs futurs cours d'ingénierie et de spécialité.</p>					
Contenus	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1. Introduction Mathématique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse vectorielle (Produit scalaire et produit vectoriel)</li> <li>• Systèmes de coordonnées cartésiennes et cylindriques</li> <li>• Applications du calcul différentiel et intégral</li> <li>• Équations différentielles (Notions de base pour la mécanique)</li> </ul> </li> <li>2. Cinématique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mouvement à une dimension (Vecteurs position, vitesse et accélération)</li> <li>• Mouvement à deux et trois dimensions (Mouvement d'un projectile)</li> <li>• Mouvement circulaire uniforme</li> </ul> </li> <li>3. Dynamique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concept de force et de système (Schéma des forces)</li> <li>• Lois du mouvement de Newton</li> <li>• Force de frottement et dynamique du mouvement circulaire (Force centripète)</li> </ul> </li> <li>4. Cinétique (Travail et Énergie) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Théorème de l'énergie cinétique et du travail</li> <li>• Forces conservatives et non conservatives</li> <li>• Énergie potentielle</li> <li>• Conservation de l'énergie mécanique</li> </ul> </li> <li>5. Quantité de Mouvement Linéaire et Collisions <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centre de masse (Passage des particules ponctuelles aux corps rigides)</li> <li>• Quantité de mouvement linéaire et Impulsion</li> <li>• Conservation de la quantité de mouvement linéaire</li> <li>• Collisions élastiques et inélastiques</li> </ul> </li> <li>6. Cinématique et Dynamique de Rotation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinématique de rotation des corps rigides</li> <li>• Moment d'inertie et énergie cinétique de rotation</li> <li>• Moment d'une force (Couple/Torque) et formulation de la 2e loi de Newton pour la rotation</li> <li>• Moment cinétique (Moment angulaire) et sa conservation</li> <li>• Mouvement de roulement (Combinaison de translation et de rotation)</li> </ul> </li> <li>7. Oscillations et Mouvement Harmonique Simple (MHS) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loi de Hooke et force de rappel</li> <li>• Équations cinématiques du MHS (Dépendance temporelle de la position, vitesse et accélération)</li> <li>• Transformations et conservation de l'énergie dans le MHS</li> <li>• Applications : Pendule simple et pendule physique</li> <li>• Introduction aux oscillations amorties et forcées, Résonance</li> </ul> </li> </ul>					
Ressources	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Physique PTSP", TecDoc Lavoisier, 2008.</li> <li>- "Physique PTSP", Hprepa Hachette, 2007</li> <li>- Notes de cours et Travaux Dirigés: <a href="http://uni.gsu.edu/tr/moodle/course/">http://uni.gsu.edu/tr/moodle/course/</a></li> </ul>					

Intitulés des Sujets Théoriques

