

Syllabus du cours :

# Physique 1 : Mécanique Du Point Matériel

---

Préparer par :  
Dr. Hadjou Bélaïd Zakia

Département de physique

Faculté des Sciences

Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, Algérie

Dr. Zakia HADJOU BELAID

## Cours : Mécanique du point matériel

<b>Semestre</b>	1 <sup>er</sup> Semestre
<b>Niveau</b>	L1 LMD Mathématique et L1 Mathématique et informatique répétitifs
<b>Unité d'enseignement</b>	Unité d'Enseignement de découvert
<b>Responsable</b>	Dr. HADJOU BELAID Zakia
<b>Disponibilité et contact</b>	Dimanche et mercredi de 9h-12h/Laboratoire LRM <a href="mailto:z_hadjou@yahoo.com">z_hadjou@yahoo.com</a>
<b>Période du cours</b>	Septembre-Janvier
<b>Découpage du cours</b>	Cours magistral 21h (en présentiel)
<b>(CM/TD)</b>	Travaux dirigés 21h (en présentiel)
<b>Nombre du crédit</b>	4
<b>Coefficient</b>	2

### Description du cours

Ce cours est destiné aux étudiants de la première année troc commun Mathématique (M) et Mathématique informatique répétitifs (MI). Dans ce cours, nous répondrons à certaines des questions les plus fréquentes sur la mécanique du point matériel et nous définirons certaines grandeurs physiques fondamentales qui décrivent le mouvement ou le repos d'un corps assimilé à un point matériel.

Nous donnons aussi les différentes lois (lois de Newton, Lois de gravitation...) pour calculer les différentes grandeurs physiques telles que la vitesse et l'accélération du corps en mouvement. Comme on va définir toutes les caractéristiques du mouvement d'un point matériel dans les différents systèmes de coordonnées couramment utilisés.

Ce cours est divisé en six chapitres. Le chapitre 1 contient des notions mathématiques telles que l'analyse dimensionnelle et calcul d'incertitudes. Le chapitre 2 est consacré à un rappel sur l'analyse vectorielle. La cinématique du point matériel et les systèmes de coordonnées font l'objet du Chapitre 3. Dans ce chapitre on va définir les caractéristiques d'un mouvement (l'équation de la trajectoire, les coordonnées du vecteur vitesse ainsi que le vecteur d'accélération...) et cela dans les différents types de systèmes de coordonnées. Le chapitre quatre fait l'objet de l'étude du mouvement relatif.



Le chapitre quatre détaille le mouvement relatif. La dynamique du point matériel sera traité dans le chapitre cinq où on va trouver la notion d'une force et les différentes lois de Newton ainsi la notion du frottement. Le dernier chapitre couvre deux principes fondamentaux de la mécanique (Travail et Energie).

---

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de :

### Objectifs

- Comprendre le mouvement des objets qui se déplacent dans l'espace et le temps.
  - Connaître les différents types de mouvements linéaires, circulaires, oscillatoires et complexes.
  - Étudier les forces qui agissent sur les objets en mouvement ou au repos.
  - Prévoir et expliquer des phénomènes naturels tels que le mouvement des planètes....
  - Différencier entre les lois de Newton pour résoudre les problèmes en Mécanique.
  - Appliquer les lois liées au travail et énergie pour le calcul des caractéristiques d'un mouvement d'un point matériel.
-

Afin de bien suivre ce cours l'étudiant doit avoir certains prés-requis dont on cite quelques-uns. L'étudiant doit :

**Prés-requis nécessaires**

- Savoir quelques types du mouvement.
- Connaître la notion de la force.
- Différencier entre la cinématique et la dynamique d'un point matériel.
- Connaître quelques lois de la physique classique et quelques types de mouvement.
- Maitriser quelques opérateurs mathématiques pour les calculs d'incertitudes et les dimensions.

**Programme du cours**

Chapitre I : Analyse dimensionnelle et calculs d'incertitudes

Chapitre II : Analyse vectorielle

Chapitre III : Cinématique du point matériel

Chapitre IV : Mouvement relatif

Chapitre V : Dynamique du point matériel

Chapitre VI : Travail et Energie

**Type d'évaluation**

Contrôle continu

Examen final

**Mode d'évaluation des  
apprentissages**

- Calcul de la moyenne finale = [Examen 60% + CC 40%]
- La Moyenne après rattrapage = [Examen de Rattrapage 60% + CC 40%]

## Bibliographie et ressources

---

1. Z. Hadjou Bélaid, Polycopié sous le titre : Outils mathématiques de la mécanique du point matériel, vecteurs et systèmes de coordonnées-Exercices résolus avec rappels de cours. Université de Tlemcen. 2016/2017.
  2. N. Bachir Née Dahmani, Polycopié sous le titre : Exercices corrigés de mécanique avec des rappels de cours. Université de Tlemcen. 2016/2017.
  3. Fizazi, Mécanique du point matériel. Rappels de cours et exercices corrigés, Office des publications universitaires 07:2013. Edition : 1.02.5231.
  4. Belfadal et K. Kara Zaitri, Physique mécanique, Rappels de cours et exercices corrigés, Université de Tlemcen 2009.
  5. F. Betaouaf. Physique mécanique 1, Exercices résolus avec rappels de cours. 1ère année Licence (LMD), Université de Tlemcen. 2009.
  6. Physique 1, Mécanique du point matériel : Badis Bennecer (Chapitre I, Rappels mathématiques).
  7. Physique I, Mécanique du point matériel, Domaine Sciences de la Matière : Lamia Benallegue, Mohammed Debrane, Azeddine Gourari, Ammar Mahamdia, Faculté de Physique USTHB 2011.
  8. Introduction à la mécanique du point, Université de Cergy - Pontoise, S1-MPI 2013-2014.
- 

Cachet humide de département