

PLAN DE COURS:

Physique 1

Mme. Katia SIDI AHMED

10/03/2024

Contents

1. Informations sur le cours	3
2. Présentation du cours.....	3
3. Contenu	3
4. Prérequis	4
5. Place du cours dans le programme.....	4
6. Apprentissages visés.....	5
7. Modalités d'évaluation des apprentissages.....	5
8. Activités d'enseignement-apprentissage	5
9. Alignement pédagogique.....	6
10. Modalités de fonctionnement	6
9. Ressources d'aide	7

PLAN DE COURS: Physique 1

1- Information sur le cours

- Université Mohamed khider BISKRA
Faculté : sciences et techniques
Département: Electrotechnique
Public cible : 1^{er} année Licence, tronc commun sciences et techniques
- Identification du cours: Physique 01
- Horaire : **TD** :Lundi de 8H-15H, **TP**: Dimanche de 8H-15H.
- TD, TP: Dr. Katia. SIDI AHMED
- Contact par mail : katia.sidiahmed@univ-biskra
- disponibilités : dimanche, lundi, mardi 12^H00-13^H00 par mail : Je m'engage à répondre par mail dans 24 heures qui suivent la réception du message.

2- Présentation du cours

La mécanique du point matériel est une branche fondamentale de la physique qui étudie le mouvement des objets en considérant leur masse concentrée en un seul point. Elle est basée sur les lois de Newton, qui décrivent la relation entre la force appliquée à un objet, sa masse et son mouvement.

Cette discipline permet de prévoir et d'analyser le mouvement des objets dans divers contextes, notamment la chute libre, le mouvement circulaire et la dynamique des systèmes de particules.

En combinant les concepts de cinématique et de dynamique, la mécanique du point matériel fournit un cadre théorique puissant pour comprendre le monde physique qui nous entoure.

Ce cours est accompagné d'illustrations et d'applications directes afin que les étudiants puissent immédiatement assimiler les concepts abordés, facilitant ainsi l'apprentissage de la mécanique du point matériel.

3- Contenu

Chapitre I : Rappels mathématiques :

1- Les équations aux dimensions

2- Calcul vectoriel

Chapitre II. Cinématique :

1- Vecteur position dans les systèmes de coordonnées (cartésiennes, cylindrique, sphérique, curviligne) - loi de mouvement - Trajectoire

PLAN DE COURS: Physique 1

- 2- Vitesse et accélération dans les systèmes de coordonnées.
- 3- Applications : Mouvement du point matériel dans les différents systèmes de coordonnées.
- 4- Mouvement relatif.

Chapitre III. Dynamique :

- 1- Généralité : Masse - Force - Moment de force –Référentiel Absolu et Galilien
- 2- Les lois de Newton
- 3- Principe de la conservation de la quantité de mouvement
- 4- Equation différentielle du mouvement
- 5- Moment cinétique
- 6- Applications de la loi fondamentale pour des forces (constante, dépendant du temps, dépendant de la vitesse, force centrale, etc).

Chapitre IV. Travail et énergie :

- 1- Travail d'une force
- 2- Energie Cinétique
- 3- Energie potentiel – Exemples d'énergie potentielle (pesanteur, gravitationnelle, élastique)
- 4- Forces conservatives et non conservatives - Théorème de l'énergie totale

4- Pré-requis

Pour pouvoir tirer le maximum de ce cours il faut connaître :

Les différentes opérations sur les vecteurs, telles que l'addition, la soustraction, le produit scalaire et le produit vectoriel.

Le calcul différentiel et intégral : Capacité à calculer les dérivées et les intégrales de fonctions simples, ainsi que la compréhension des concepts de limite et de continuité.

Cinématique : Connaissance des concepts de position, de vitesse et d'accélération, ainsi que des graphiques de mouvement.

Analyse vectorielle : Connaissance des opérateurs vectoriels tels que le gradient, la divergence et la rotation.

5- Place du cours dans le programme

Le cours entre dans le cadre d'unités d'enseignement fondamentale dans le programme national officiel établi par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique destiné

PLAN DE COURS: Physique 1

aux étudiants de première année tronc commun en science et techniques, d'un **volume horaire de 67h30 semestriel (Cours 3h, TD 1h 30)** avec :

Un **coefficient = 03**.

Un nombre de **crédit = 06**.

L'examen final (EMD) est d'un pourcentage égal à **100%**

6- Apprentissages visés

La compétence visée par ce cours, dans son ensemble, est « d'être capable d'analyser le mouvement des objets et savoir utiliser les lois de la physique fondamentale dans divers contextes ».

C'est une performance complexe, que vous allez construire progressivement en maîtrisant des savoirs, en mettant en œuvre des savoir-faire et en le faisant avec un savoir-être de professionnel.

7- Modalités d'évaluation des apprentissages

Les modalités d'évaluation contiennent :

- 1- **EXAMEN DE MOYENNE DUREE (EMD)** : Il est d'une **durée de 01h:30mn avec un pourcentage de 60 %**. C'est l'examen final qui se fait habituellement à la fin de chacun des deux semestres. Cette épreuve est sélective, elle peut balayer tous le programme présenté avec des questions du cours sous forme QCM et des exercices similaire à ceux traités au TD ou /et cours.
- 2- **ÉVALUATION CONTINUE ET REGULIERES** à raison de **40%** restant, elle vous permet d'engranger des points tout au long du semestre, cette évaluation continue est réalisée par différentes formes il s'agit de la moyenne des notes des interrogations écrites, et la note de l'évaluation disciplinaire.

**LA NOTE FINALE QUI ASSURERA LA RÉUSSITE DE CE COURS DOIT ÊTRE
SUPÉRIEURE OU ÉGALE À 10**

8- Activités d'enseignement-apprentissage

Afin que les étudiants puissent assimiler les concepts de la physique, le cours propose plusieurs méthodes ayant leurs spécificités et leurs avantages :

En présentiel :

PLAN DE COURS: Physique 1

- faire des pré-tests afin d'évaluer la capacité des étudiants à comprendre et à suivre les progrès et d'approfondir les cours.
- **Cours** : Un cours magistral est présenté aux étudiants avec la méthode directe dans le but de transmettre de nouvelles connaissances relatives au contenu du cours, tout en prenant des notes. Un petit quart d'heure ou 10mn sont ouvert aux étudiants à la fin de la séance pour d'éventuelles questions dans un débat bien orienté.
- Des travaux dirigés sont programmées à la fin de chaque chapitre afin que vous puissiez vérifier votre capacité à mobiliser les savoirs dans la résolution des exercices et les problèmes proposés.

A distance:

- Un mail est spécialement réservé aux étudiants afin de renforcer leur bagage acquis en présentiel avec des guides, des cours en version (SCORM, Web, PDF,...) et les aider à une meilleure compréhension.
- Des quiz seront met à la fin de chaque chapitre pour permettre aux étudiant de mesurer les connaissances pris et de détecter les lacunes.
- Participer au forum et poser des questions dans ce qui concerne le/les chapitres précédents et en cours dans le but de prendre une idée globale sur leur degré de compréhension, leurs volontés,...etc.

9- Alignement pédagogique

La compétence visée repose sur les trois piliers : savoir ; savoir-faire et savoir être tous ces piliers sont nécessaires et nécessitent des méthodes pour pouvoir les atteindre et des évaluations pour tester votre compréhension et se renseigner sur l'atteinte des objectifs.

10- Modalités de fonctionnement

Le cours est organisé en :

- Séances théoriques afin de vous transmettre l'ensemble des savoirs permettant de cerner rapidement les définitions de bases et les méthodes de travail à suivre pour résoudre les problèmes la physique fondamentale

PLAN DE COURS: Physique 1

- En séance de travaux dirigés (TD), présents après chaque unité d'apprentissage (chapitre), afin que vous puissiez mobiliser les savoirs dans la résolution des exercices et des problèmes proposés.
- En séances de travaux pratiques afin de mobiliser les savoirs acquis dans la conception des systèmes réels

11- Ressources d'aide

1. https://www.lavoisier.fr/livre/autre/physique-1-mecanique-cours-et-exercices-corriges-licence-1re-et-2e-annees-prepas-sciences-sup-6-ed/halliday/descriptif_1948550
2. <https://fr.shopping.rakuten.com/s/cours+physique>
3. file:///C:/Users/pc/Downloads/Mecanique_du_point_materiel.pdf
4. Mécanique du point. Cours et problèmes résolus. L1, IUT. F. Viot, Dunod (2005).
5. Mécanique du point. Exercices corrigés. 1re année MPSI-PCSI-PTSI. David Teyssier, Ellipses (2005)
6. La Physique en Fac, Mécanique 1re et 2e année. J. Cipriani, 2e édition, Edisciences (2003). • Mécanique 1re année MPSI, PCSI, J. M. Brébec, collection H. Prépa, Hachette Supérieur (2003).
7. Mécanique du point, problèmes résolus. H. Lumbroso, Dunod (2002) •
8. Toute la mécanique. Cours et exercices corrigés. L. Bocquet, J. P. Faroux, J. Renault, MPSI-PCSI, J'intègre, Dunod (2002).
9. Mécanique I, H. Gié, J. P. Sarmant, Tec et Doc (1996)
10. Mécanique. Fondements et applications. J. P. Perez, 5e édition, Coll. Enseignement de la Physique, Masson (1997).
11. Cours de Physique de Berkeley, 1. Mécanique, C. Kittel, W.D. Knight, en français chez Dunod (1999).
12. Le cours de Physique de Feynman, Mécanique I, R. Feynman, en français chez Dunod (1999)
13. Astronomie et astrophysique. M. Séguin et B. Villeneuve, Masson (1995).
14. Mathématiques pour la Physique. Y. Noirod, J.-L. Quereyl et J. Mesplède, Bréal (1985)