Mécanique analytique

Titulaires
Frank FERRARI (Coordonnateur) et Glenn BARNICH

Mnémonique du cours
MATH-F204

Crédits ECTS
10 crédits

Langue(s) d'enseignement
Français

Période du cours
1e et 2e quadrimestre

Campus
Plaine

Contenu du cours

1er semestre: Éléments d'analyse vectorielle; cinématique, cinétique et dynamique d'un système de points matériels et applications, en particulier au problème à deux corps et au mouvement dans un potentiel central; cinématique d'un corps rigide, application aux référentiels non-inertiels; cinétique et dynamique des corps rigides. Introduction à la statique et à la dynamique des fluides.

2ème semestre:

> > ----------

formulation lagrangienne de la mécanique; formulation hamiltonienne de la mécanique; mouvement de particules chargées dans un champ électromagnétique.

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Introduction à l'analyse vectorielle. Enseignement des fondements et des méthodes de la mécanique (mécanique newtonienne et mécanique analytique dans les formulations lagrangienne et hamiltonienne) qui est la théorie mathématique du mouvement des corps matériels et, plus généralement, de l'évolution temporelle des systèmes dynamiques.

Pré-requis et co-requis

Cours pré-requis

MATH-F101 | Calcul différentiel et intégral I | 15 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Q1: cours magistral et séances d'exercices

Contribution au profil d'enseignement

Apprendre des connaissances de base dans l'un des domaines annexes : physique. Comprendre le rôle qu'y jouent les mathématiques.

Références, bibliographie et lectures recommandées

Données au cours

Support(s) de cours

Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Plaine

Contact(s)

Q1 : Assistant : Joel Mabillard (Joel.Mabillard@ulb.be); Professeur : Frank Ferrari (frank.ferrari@ulb.be)

Q2 : Professeur : Glenn Barnich (glenn.barnich@ulb.be)

Méthode(s) d'évaluation

Autre

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Epreuves écrites et travail personnel.

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

Premier quadrimestre : 1) En première session : travail personnel (résolution d'exercices ou de problèmes par écrit) comptant pour 50% de la note finale; examen écrit de 1h portant uniquement sur la théorie comptant pour 50% de la note finale ; 2) En seconde session : examen écrit ou oral portant sur la théorie et la résolution d'exercices (le travail personnel rendu en première session n'est pas pris en compte en seconde session).

Deuxième semestre: écrit portant sur les exercices et la théorie. NB: Remplacé par un oral par vidéoconférence en juin 2020.

Pour les étudiants suivant les 2 parties, la note finale sera la moyenne des notes des 2 parties.

Les notes partielles supérieures ou égales à 10 de la première session sont reportées en seconde session, sauf si l'étudiant représente l'examen en seconde session.

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-MATH | Bachelier en sciences mathématiques | bloc 2 et BA-PHYS | Bachelier en sciences physiques | bloc 2