

Fiches Formation

DETAILS / PROGRAMME DES COURS

Intitulé de l'UE : Panorama sur la Physique pour biologistes

Mineure ou majeure :

Niveau : L1

Semestre : S1

Volume horaire : 54h=18h CM, 36h TD

Les conditions de validation* : $(2*CC + 3*E)/5$

Compétences visées :

Analyser une problématique proposée et la mettre en lien avec des observations dans le cadre d'une modélisation fixée.

Mener un raisonnement, en sachant identifier les hypothèses qui le sous-tendent et construire les démonstrations qui le justifient.

Mettre en œuvre abstraction, logique et connaissance d'ordres de grandeur pour interroger la pertinence d'une modélisation suggérée.

Analyser des résultats avec un esprit critique, curieux et ouvert à l'innovation.

Communiquer à l'écrit (et dans une moindre mesure à l'oral) de manière rigoureuse et adaptée.

Maîtriser un socle de connaissances disciplinaire suffisant pour pouvoir le mettre en œuvre dans des contextes divers.

Enjeu du cours : Ce cours met en place les bases de la démarche scientifique telle qu'elle est conçue aujourd'hui dans toute discipline scientifique comportant un volet expérimental, ainsi que des lois de la physique essentielles tant à l'utilisation d'instruments de mesure qu'à la compréhension de mécanismes du vivant. Il constitue donc un enjeu important pour une formation en biologie.

Programme du cours :

I Introduction à la pensée scientifique

- Les ordres de grandeurs
- Analyse dimensionnelle
- Présentation de la méthode scientifique

II La lumière

- Les différents cadres et modèles
- Les dispositifs de mesure optique

III L'énergie

- Grandeur omniprésente pour comprendre le monde
- Energie mécanique (cinétique, potentielle)
- La chaleur

IV Introduction à la mécanique des fluides

- Echelle mésoscopique et grandeurs thermodynamiques
- Statique des fluides
- Loi de Bernoulli