LICENCE MENTION SCIENCES DE LA VIE

PARCOURS PLURIDISCIPLINAIRE BCMP

Semestre 6

Biophysique 2

Présentation

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 13h
Travaux Dirigés : 12h

Responsable de l'UE : S. BOGOSSIAN

Objectifs

Mobiliser les concepts fondamentaux pour modéliser, analyser et résoudre des problèmes simples de la mécanique.

Pré-requis nécessaires

Calcul vectoriel, dérivée, intégrale simple, éléments de la physique de base.

Compétences visées

- Acquérir des connaissances dans les domaines de la mécanique et de la dynamique des fluides.
- Mobiliser les concepts et les outils pour modéliser, analyser et résoudre des problèmes simples de la mécanique.

Descriptif

- **Mécanique du point :** Coordonnées cartésiennes, forces conservatrices, principe fondamental de la dynamique. Travail et puissance d'une force. Energie cinétique et potentiel : énergie mécanique forces conservatrices, notion d'énergie potentiel ne sera utilisé que dans le cas unidimensionnel. Théorème de l'énergie cinétique.
- **Statique et dynamique des fluides :** Principe fondamental d'hydrostatique, poussée d'Archimède, flottaison, vol plané des oiseaux, vessie natatoire, phénomènes de tensions superficielles, loi de Laplace, loi de Jurin, pression et montée capillaires, surfactants, (savon,) mouvement des insectes. Ecoulement laminaire et turbulent, nombre de Reynolds. Ecoulement d'un fluide parfait, incompressible et irrotationnel, notion de débit, loi de continuité, lois de Bernoulli, écoulement dans des orifices, tube de Pitot et effet Venturi, sténose, effet Coanda, l'aile d'avion et des oiseaux : portance, traînée et poussée. Ecoulement d'un fluide visqueux, équations d'Euler et de Navier Stockes, notion de viscosité, appareils de mesure de viscosité, écoulement de Couette, loi de Poiseuille, (analogie avec loi d'Ohm: résistances à écoulement, application à l'étude de la circulation sanguine)

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	