

Sciences de l'ingénieur



Présentation

Objectifs d'apprentissage

Acquisition de savoirs et méthodes appliqués, utilisables comme ressources dans une approche plus systémique.

Développement de compétences expérimentales et professionnelles : développement et mise en œuvre d'une chaîne d'instrumentation, démarche scientifique, analyse critique des résultats, projection spécifique aux métiers visés.

Développement d'une approche systémique via l'engagement dans des activités pluri et transdisciplinaires.

Description du programme

Mécanique : 30h = 8hc 18hTD 4hTP

Partie 1 : Mécanique du point (6 hCM + 4 hTD)

- Description du mouvement, paramétrage, degrés de liberté.
- Lois de Newton et PFS
- Approche énergétique : Energie cinétique et potentielle.

Partie 2 : Statique du solide et RDM (2 hCM + 14 hTD +4 hTP)

- Calcul des systèmes statiques.
- Hypothèses de la RDM.
- Efforts internes : Axial, tranchant et moments de flexion et torsion.
- Calcul des diagrammes d'efforts.
- Propriétés de la section, calcul de flèche.
- Introduction aux contraintes et déformations.

Applications à des cas industriels : calcul des structures, génie civil, conception mécanique, robotique...

Informatique : 58h = 16hc 42hTD

1. Données et calcul : représentation des entiers et des flottants, limitation des calculs, générateurs aléatoires - . 2. Programmation I : Méthodes de développement et programmation en python, variables, expression, instructions conditionnelles et itératives, structures de données simples, fonctions.

3EA : 30h = 8hc 18htd 4htp

Systèmes électriques notions fondamentales (dipôle, différence de potentiel, courant, loi d'Ohm). Générateurs de tension et de courant. Théorèmes de Thévenin et de Norton. Théorème de superposition. Pont de Wheatstone. Signaux périodiques (valeurs instantanée, moyenne, efficace). Dipôles RLC. Impédances complexes. Etude d'un circuit du 1er ordre (transitoire et régime harmonique).

Approche pédagogique : en cours de développement

Définition de blocs d'activités pluridisciplinaires, portés par des thèmes secteurs et métiers, intriquant les enseignements disciplinaires

Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

Blocs de Compétences BC1 ; BC2 ; BC6

Total des heures

0h

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Mécanique	UE	8h	18h	4h	
Informatique	UE	16h	42h		
3EA	UE	8h	18h	4h	