

PROGRAMME INFORMATIQUE

- Introduction aux bases de données
 - o Langage SQL
 - o SQL et Python
- Introduction à la complexité
 - o Calcul de complexité d'un algorithme

Totale heure : 20h

PROGRAMME MATHÉMATIQUES

- Structures algébriques: compléments
- La réduction des endomorphismes: cours, TP et problèmes

Totale heure : 24h

PROGRAMME PHYSIQUE CHIMIE

1. Electronique :

- **Éléments de traitement du signal**
 - o Composition en fréquence d'un signal périodique
 - o Effet d'un filtre sur un signal périodique
 - o Modulation et démodulation d'un signal
- Echantillonnage

2. Mécanique du solide

- o Cinématique du solide et des solides en contact
- o Modélisation des efforts entre solides de contact
- o Mouvement d'un solide autour d'un axe fixe

3. Electromagnétisme

- o Equations locales de l'électrostatique dans le vide
- o Equations locales de la magnétostatique dans le vide
- o Equations de Maxwell

Sciences Industrielles pour l'Ingénieur (S2I)

PROGRAMME PREPARATION –MP/PSI

OBJECTIF

Le stage est destiné à entamer la mécanique de la deuxième année faisant partie à 100% des épreuves des concours.

DEROULEMENT

Les parties du programme visées par le stage seront traitées intégralement : cours, applications et TD.

PROGRAMME

1) Cinétique des solides :

- Masse, principe de conservation de la masse, centre d'inertie.
- Opérateur d'inertie : définition, matrice d'inertie, directions principales, changement de point.
- Torseur cinétique : définition, expression dans le cas du solide indéformable.
- Torseur dynamique : définition, relation entre le moment cinétique et le moment dynamique.
- Energie cinétique : définition, expression dans le cas du solide indéformable.

2) Puissances :

- Puissance développée par les efforts extérieurs à un système en mouvement par rapport à un repère.
- Cas particulier du solide indéformable.
- Puissance développée par les efforts intérieurs à un système de solides indéformables.

3) Dynamique des solides :

- Principe fondamental de la dynamique.
- Théorèmes généraux.
- Théorème de l'énergie cinétique.
- Applications.