

## PROGRAMME INFORMATIQUE

- Programmation en python
  - Sélection
  - Boucles
  - Fonctions
  - Liste/Tableaux
  - Chaines de caractères
  - Tuples et dictionnaires
  - Fichiers

## PROGRAMME MATHÉMATIQUES

- Algèbre linéaire.
- Polynômes.
- Séries numériques.
- Probabilités : dénombrement, variables aléatoires.

## PROGRAMME PHYSIQUE CHIMIE

### I- Mécanique :

1. Théorèmes généraux de la mécanique.
2. Mouvement à force centrale.
3. Les oscillateurs mécaniques.
4. Système de deux points matériels
5. Changement de référentiels.

### II- Thermodynamique :

1. Les principes de la thermodynamique
2. Le changement de phase
3. Les machines thermiques
  - Pour les systèmes fixes.
  - Pour les systèmes en écoulement.

### III- Electrostatique magnétostatique.

1. Symétries et invariances
2. Calcul des champs

### IV- Electronique :

1. Rappel des lois de l'électrocinétique.
2. Filtrage.

3. Amplificateur opérationnel.

**V- Chimie :**

1. Diagramme potentiel-pH.
2. Structure cristalline.
3. Cinétique chimique.
4. Chimie organique.

## PROGRAMME SI

# Sciences Industrielles pour l'Ingénieur (S2I)

## PROGRAMME DE REVISION- MPSI/PCSI

### OBJECTIF

Le stage est destiné à consolider les connaissances des parties mécaniques du programme de la première année constituant, d'une part, les pré-requis nécessaires pour aborder le programme de la deuxième année et d'autre part, souvent le noyau des épreuves des concours.

### DEROULEMENT

Les notions du programme seront tout d'abord rappelées succinctement puis traitées suffisamment au travers des applications.

### PROGRAMME

#### A) Modélisation cinématique des systèmes mécaniques

- 2.1.0. Liaisons normalisées entre solides.
- 2.1.1. Schéma cinématique spatial et plan des systèmes (décodage et réalisation de schémas).

#### B) Cinématique des solides indéformables

- 1) Paramétrage d'un solide par rapport à un autre.
- 2) Champs des vecteurs-vitesse et des vecteurs-accélération pour un solide, torseur cinématique.
- 3) Cinématique du contact ponctuel.
- 4) Mouvements particuliers.
- 5) Éléments de transmission de puissance.

#### C) Statique des solides

- 1) Modélisation locale et globale des actions mécaniques.
- 2) Action mécanique transmissible par une liaison sans frottement. Cas des liaisons normalisées et de la modélisation plane.
- 3) Principe fondamental de la statique.
- 4) Applications.