

PROGRAMME DE PCSI

1. MATHEMATIQUES

7 heures de cours et 3 heures de TD par semaine.

Analyse et géométrie différentielle

Nombres réels et complexes, suites et fonctions.
Calcul différentiel et intégral.
Notions sur les fonctions de deux variables réelles.
Géométrie différentielle.

Algèbre et géométrie

Nombre et structures algébriques usuelles.
Algèbre linéaire et géométrie affine.
Espaces vectoriels euclidiens et géométrie euclidienne.

2. PHYSIQUE

5h de cours, 1h de TD et 2h de TP par semaine.

Approche théorique

Electrocinétique.
Mécanique newtonienne.
Thermodynamique.
Champs statiques en électromagnétisme.

Approche expérimentale

Formation des images optiques.
Electronique des signaux et des systèmes.
Thermodynamique.
Mécanique.

3. CHIMIE

2h de cours, 0.5 de TD et 1.5h de TP par semaine en 1ère période et 1h de cours, 1h de TP par semaine en 2ème période.

Architecture de la matière

Modèle quantique de l'atome et tableau périodique.
Structure électronique des molécules.
Structure et organisation de la matière condensée.

Thermodynamique des systèmes chimiques

Application du premier principe de la thermodynamique.
Equilibre d'oxydoréduction en solution aqueuse.

Structure, réactivité et synthèse en chimie organique

Stéréochimie des molécules organiques.
Les liaisons simples carbone-halogène.
Les liaisons simples carbone-oxygène.

4. SCIENCES INDUSTRIELLES

1h de cours, 1h de TD et 2h de TP par semaine en 1ère période et en 2ème période.

Mécanique

Cinématique du solide indéformable.
Modélisation cinématique et géométrique des liaisons.
Modélisation des actions mécaniques.
Isolement d'un système matériel.
Principe fondamental de la statique.
Applications.

Automatisme

Aspects généraux.
Représentation des systèmes linéaires continus et invariant.
Identification.
Capteurs.
Systèmes combinatoires.
Systèmes séquentiels et modèle GRAFCET.

Etude de systèmes

Classification.
Systèmes automatisés.
Les actionneurs.
Les capteurs.
Les transmetteurs de puissance.
Les commandes programmables.
Les interfaces de commande et de puissance.

Communications techniques

Représentations fonctionnelles
Représentations structurelles.
Les modèles de description.
Eléments de DAO.

5. INFORMATIQUE

1h par semaine.

Utilisation d'un logiciel de calcul formel

Présentation.
Sous ensemble du langage à connaître.
Fonctionnalités.

Algorithmique et programmation

Utilisation interactive du logiciel de calcul formel.

6. FRANÇAIS-PHILOSOPHIE

2h par semaine en 1ère période et en 2^{ème} période.
L'enseignement prend appui sur deux thèmes étudiés chacun dans trois oeuvres littéraires et philosophiques.
Ces thèmes sont fixés pour deux ans.

7. LANGUES ETRANGERES

2h par semaine.

L'objectif est :

- d'affermir les acquis sur le plan linguistique et culturel,
- d'entraîner à la méthodologie et à la pratique des différentes formes d'évaluation,
- de mettre en perspective les grands repères culturels relatifs aux pays dont la langue est étudiée.

PROGRAMME DE PSI

1. MATHÉMATIQUES

7 h de cours et 3 h de TD par semaine

Algèbre linéaire et géométrie

Algèbre linéaire et géométrie affine.
Réduction des endomorphismes.
Espaces euclidiens et géométrie euclidienne.

Analyse

Suites et fonctions.
Fonction d'une variable réelle, dérivation et intégration.
Séries, séries entières, série de Fourier.
Equations différentielles.
Fonctions de plusieurs variables réelles.

2. PHYSIQUE

5,5h de cours, 1h de TD et 2h de TP par semaine

Approche théorique

Mécanique des fluides.
Electromagnétisme.
Physique des ondes.
Optique ondulatoire.
Diffusion thermique.
Electronique des signaux et des systèmes.

Approche expérimentale

Interférométrie.
Spectroscopie.
Electronique : multiplication de signaux.
Le ferromagnétisme et ses applications.
Conversion de puissance.
Asservissement de vitesse d'un moteur à courant continu.

3. CHIMIE

1h de cours, 0.5 de TD et 1 de TP par semaine

Thermodynamique

Applications des deux principes.
Equilibre chimique.

Matériaux métalliques

Elaboration.
Phénomènes de corrosion.

Matériaux organiques

Stereochimie des molécules organiques.
Les liaisons simples carbone-halogène.
Les liaisons simples carbone-oxygène.
Elaboration de matériaux organiques thermoplastiques.

4. SCIENCES INDUSTRIELLES

1h de cours, 1h de TD et 2h de TP par semaine

Mécanique

Dynamique des solides.
Chaînes de solides.

Automatisme

Systèmes séquentiels et modèle GRAFCET.
Réponses indicielles.
Analyse des systèmes asservis : précision, rapidité, stabilité.

Etude de systèmes

Analyse de systèmes.
Vérification des performances.
Démarche de conception.

5. INFORMATIQUE

1h par semaine.

Utilisation d'un logiciel de calcul formel

Présentation.
Sous ensemble du langage à connaître.
Fonctionnalités.

Algorithmique et programmation

Utilisation interactive du logiciel de calcul formel.

6. FRANÇAIS-PHILOSOPHIE

2h par semaine.

L'enseignement prend appui sur deux thèmes étudiés chacun dans trois oeuvres littéraires et philosophiques. Ces thèmes sont fixés pour deux ans.

7. LANGUES ETRANGERES

2h par semaine

L'objectif est

- d'affermir les acquis sur le plan linguistique et culturel,
- d'entraîner à la méthodologie et à la pratique des différentes formes d'évaluation,
- de mettre en perspective les grands repères culturels relatifs aux pays dont la langue est étudiée.

8. TIPE

2h par semaine

Les étudiants travaillent un sujet sous le tutorat d'un professeur.