

# PROGRAMME DE PHYSIQUE EN PTSI

## OPTIQUE GEOMETRIQUE

Cours: Les lois de l'optique géométrique. Le modèle des rayons lumineux + TD

Cours: Formation des images et dioptré plan. Miroir sphérique + TD

Cours: Lentilles sphériques minces + TD

TP cours: Les lentilles, les miroirs, les instruments, les yeux.

TP: Focométrie 1

TP: Focométrie 2

TP: Goniomètre, mesure d'un indice de réfraction

TP: Microscope

TP: Traitement des résultats expérimentaux

## MECANIQUE DU POINT MATERIEL: PARTIE 1

Cours: Introduction sur la place de la mécanique classique dans la physique

Cours: Cinématique du point matériel + TD

Cours: Les lois de Newton: Dynamique du point matériel dans un référentiel galiléen + TD

Cours: Conservation de l'énergie mécanique + TD

Cours: Mouvement d'un oscillateur harmonique libre + TD

TP: Oscillations mécaniques libres

## ELECTROCINETIQUE: PARTIE 1

Cours: Concepts de base

Cours: Circuits linéaires, dipôles linéaires + TD

Cours: Réponses des circuits à un échelon de tension + TD

TP: Apprentissage: Oscilloscope, GBF, multimètre. Visualisation d'un signal périodique

TP: Régime transitoire des circuits du premier ordre (RC et RL)

TP: Régime transitoire des circuits du second ordre (RLC série)

## ELECTROCINETIQUE: PARTIE 2

Cours: Circuits linéaires en régime sinusoïdal forcé, circuit RLC série et résonance + TD

Cours: Puissance en régime sinusoïdal forcé + TD

Cours: fonction de transfert des quadripôles linéaire, filtres passifs et actifs + 2 TD

Cours: Amplificateur opérationnel idéal

TP: Mesure de l'impédance complexe d'un dipôle RLC

TP: Mesures des caractéristiques de l'oscilloscope et du GBF

TP: Filtre passif du premier ordre (diagramme de Bode)

TP: Filtre passif du deuxième ordre (diagramme de Bode)

TP: AO: Caractéristiques et rôle amplificateur

TP: AO: Montage suiveur

TP: AO: Montage comparateur

## MECANIQUE DU POINT MATERIEL: PARTIE 2

Cours: Oscillations forcées et résonance en mécanique + TD

Cours: Conservation du moment cinétique + TD

Cours: Mouvement d'une particule soumise à une force centrale et conservative + TD

Cours: Changement de référentiel, mécanique non galiléenne + TD

## THERMODYNAMIQUE

Cours: Concepts, définitions, transformations

Cours: Eléments de statique des fluides dans le champ de pesanteur + TD

Cours: Du gaz parfait monoatomique aux fluides réels et aux phases condensées

Cours: Le premier principe de la thermodynamique: Un bilan d'énergie + TD

Cours: Le deuxième principe de la thermodynamique: Un bilan d'entropie + TD

Cours: Les machines thermiques + TD

Cours: Changement d'état du corps pur, quelques notions

## ELECTROMAGNETISME

Cours: Le champ électrostatique + TD

Cours: Le théorème de Gauss

Cours: Le potentiel électrostatique + TD (avec chapitre précédent)

Cours: Le champ magnétostatique + TD

Cours: Mouvement de particules chargées dans les champs E et B + TD

TP: Théorème d'Ampère et bobines de Helmholtz

## PROGRAMME DE CHIMIE EN PTSI

### ARCHITECTURE DE LA MATIERE (Première partie)

Cours: Classification périodique des éléments

Cours: Structure électronique des atomes (partie 1)

Cours: Structure électronique des atomes (partie 2)

TP cours: Evolution de quelques propriétés chimiques des éléments

### CINETIQUE CHIMIQUE

Cours: Concepts et notions de bases

Cours: Vitesses de réactions et facteurs cinétiques +TD

Cours: Vitesse de réaction à l'échelle moléculaire et mécanisme réactionnel + TD

TP: Etude conductimétrique d'une cinétique d'ordre globale 2

### SOLUTIONS AQUEUSES

Cours: Evolution d'un système chimique vers un état d'équilibre. Loi de l'équilibre chimique

Cours: Equilibre de précipitation +TD

Cours: Equilibre acidobasique + TD

Cours: Equilibre de complexation + TD

Cours: Equilibre d'oxydoréduction + TD

TP: Titration par pHmétrie

TP: Titration par conductimétrie

TP: Titration par potentiométrie

TP: Titration rédox

TP: Piles de concentration

### THERMOCHIMIE

Cours: Enthalpie standard de réaction (1er principe appliqué aux transformations chimiques)

Cours: Utilisation des tables des grandeurs thermodynamiques standards +TD

TP: Mesure de capacités thermiques

TP: Mesure de l'enthalpie de fusion de la glace

TP: Mesure d'une enthalpie standard de réaction

TP: Loi de Beer-Lambert et mesure du pKa du BBT (point isobestique)

### ARCHITECTURE DE LA MATIERE (Deuxième partie)

Cours: Structure électronique des molécules, modèle de Lewis et méthode VSEPR

Cours: Liaisons intermoléculaires

Cours: Edifices cristallins parfaits

Cours: Les différents édifices cristallins parfaits + TD bilan (sujets de concours)

## TD INFORMATIQUE

Séance 1: Optique géométrique avec OptGeo

Séance 2: Electrocinétique, équations différentielles avec Maple

Séance 3: Etude d'un pendule "pas si simple": Une introduction au chaos avec Maple

Séance 4: Calcul numérique de trajectoires avec Maple

Séance 5: Lignes de champ électrique, surfaces équipotentielles avec Maple