

# Programme de la 1ère année de DEUG MIAS

*Recopié du Syllabus DEUG MIAS.  
2001-2002 (UPS – Toulouse)*

## **UMTU - Méthodologie des langues (18h)**

- Une remise à niveau lexico-grammaticale.
- La méthodologie de compréhension d'un message oral.
- La méthodologie de compréhension d'un document écrit.
- La gestion efficace avec autonomie croissante de ces 2 situations.
- L'auto-formation et l'enseignement multimédia.

## **UMTU - Méthodologie du travail (24h)**

Méthodologie de l'apprentissage :

- Comprendre et analyser sa manière d'apprendre.
- Evaluer et développer son potentiel d'apprentissage.
- Acquérir de nouveaux outils : prise de notes, gestion du temps, résolution de problèmes.

Méthodologie de projet :

- Choix d'un thème d'activité professionnelle.
- Recherche documentaire de ce thème.
- Préparation et réalisation d'une rencontre avec des professionnels (interview)
- Conclusions, consignes de rédaction du compte-rendu et d'élaboration du poster.
- Exposé oral.

Méthodologie documentaire :

- L'étude et l'analyse des milieux et des accès à l'IST.
- L'initiation au langage spécifique et aux stratégies de recherche d'IST.

## **UEF0 - Mathématiques (60h)**

Heures : cours (24h), TD (36h)

Détails :

- Etude des suites numériques et nombres réels.
- Fonction de la variable réelle.
- Limites.
- Continuité.
- Dérivabilité.
- Théorème des accroissements finis.

## **UEF0 - Informatique (48h)**

Heures : cours (18h), TD (18h), TP (12h)

Détails :

Introduction aux ordinateurs et aux systèmes

Structures et fonctionnement d'un ordinateur et d'un système.

Environnement de travail (fichier, éditeur, interpréteur et compilateur).

Programmation fonctionnelle en Caml

Induction sur les entiers, les chaînes de caractères et les listes.

Les expressions.

Les types de base (entier, chaînes de caractères).

Patern-matching, sélection et appel de fonction.

Les fonctions récursives entières.

Typage d'expression.

Listes.

Travaux dirigés et pratiques :

Exercices de programmation en Caml.

## **UEF0 - Mécanique (36h)**

Heures : cours (18h), TD (18h)

Détails :

- Rappels de calcul vectoriel.
- Cinématique du point matériel.
- Dynamique du point matériel dans un référentiel galiléen.
- Applications.

## **UED - Mathématiques (36h)**

Heures : cours (18h), TD (18h)

Détails :

- Rappels et compléments (nombre complexes, équations).
- Les nombres complexes.
- Relation d'ordre sur un ensemble.
- Equations différentielles.

## **UED - Electricité (36h)**

Heures : cours (12h), TD (12h), TP(12h)

Détails :

### **Régime stationnaire**

- Introduction sur la conduction.
- Dipôles linéaires et non linéaires.
- Loi d'Ohm. Point de fonctionnement d'un circuit. Puissance.
- Relation d'équivalence : Génération de Tension, générateur de courant. Lois d'associations série et parallèle.
- Théorèmes généraux : lois de Kirchhoff, principe de superposition, théorème de Thévenin et de Norton.

### **Régime sinusoïdal**

- Valeur instantanée, moyenne efficace.
- Loi d'Ohm en régime sinusoïdal : dipôles élémentaires.
- Association de dipôles en série (impédance complexe) et en parallèle (admittance complexe).
- Théorèmes généraux.
- Puissance instantanée, puissance moyenne, facteur de puissance et puissance complexe.

### **Travaux pratiques**

- Appareils de mesures électriques : mesures en continu.
- Caractéristiques de dipôles fonctionnant en générateurs.
- Caractéristiques de dipôles fonctionnant en récepteurs.
- Ohmmètre à source de tension. Test de composants.
- Charge d'un condensateur sous intensité constante.
- Charge d'un condensateur sous tension constante.
- Décharge d'un condensateur dans une résistance.
- Appareils de mesure électriques : mesure en alternatif.
- Circuit R, L, C série en régime sinusoïdal.  
Etude en fonction de la fréquence.

## **UED - Optique (36h)**

Heures : cours (12h), TD (12h), TP(12h)

### Détails :

- Optique géométrique : approximation et principe de Fermat avec ses conséquences.
- Formation des images en optique géométrique.
- Les systèmes centrés dans l'approximation de Gauss.
- Lentilles épaisses, lentilles minces ; association de lentilles minces.
- Instruments d'optique (dioptriques).
- Miroirs sphériques.

Travaux pratiques :

- Lentilles minces : objet, image, relations de conjugaison, focométrie)
- Déviation et dispersion de la lumière par un prisme.
- Eléments cardinaux d'un système centré : le microscope.

## **UEF1 - Analyse (60h)**

Heures : cours (24h), TD (36h)

### Détails :

- Formule de Taylor.
- Développements limités.
- Fonctions élémentaires et leurs fonctions réciproques.
- Calcul de primitives 2.
- Intégrale de Riemann.
- Etude de courbes planes paramétrées.

## **UEF1 - Algèbre (60h)**

Heures : cours (24h), TD (36h)

### Détails :

- Espaces vectoriels sur un corps commutatif.
- Espaces vectoriels de dimension finie.
- Application linéaire.
- Matrices et déterminants.
- Systèmes linéaires.

Diagonalisation des matrices dans le cas diagonalisable (en TD).

## **UEF2 - Informatique (36h)**

Heures : cours (18h), TD (18h)

### Détails :

Programmation fonctionnelle en Caml (suite)

Types définis par les utilisateurs.

Types inductifs et généricité.

Algorithmes classiques et complexité (tri, recherche, ...)

Types classiques (piles, files, arbres).

Introduction à la programmation impérative en Caml.

Variable, affectation.

Séquence et boucle.

Passage de la programmation fonctionnelle.

Programmation impérative à travers la gestion de la mémoire :  
définition et manipulation des variables.

Ouverture vers les applications : BD, IA, multimédia, ...

## **UEF2 - Mécanique (36h)**

Heures : cours (18h), TD (18h)

### Détails :

- Mécanique du point matériel en référentiel non galiléen.
- Cinétique d'un système de points matériels.
- Dynamique d'un système de points matériels.
- Applications.

## **UEF2 - Electromagnétisme (24h)**

Heures : cours (12h), TD (12h)

### Détails :

1) Electrostatique.

Loi de Coulomb. Champ électrostatique créé par une charge ponctuelle.

Circulation de E ; potentiel ; énergie potentielle. Relation entre E et V.

Flux de E. Théorème de Gauss.

Distribution à l'équilibre. Influence partielle ; influence totale ; condensateurs ; associations de condensateurs.

Energie d'un ensemble de charges ponctuelles, d'une distribution de charges, d'un conducteur, d'un condensateur.

2) Conduction.

Vecteur courant. Intensité d'un courant électrique.

Loi d'Ohm. Résistance d'un conducteur.

3) Magnétostatique.

Champ magnétique  $B$  créé par les courants filiformes parcourus par des courants stationnaires : loi de Biot et Savat. Loi de Laplace.

Propriétés de symétrie et d'invariance de  $B$ . Circulation de  $B$  ; théorème d'Ampère.

Dipôle magnétique.

## **UMD - Mathématiques pour l'informatique (42h)**

Heures : cours (18h), TD (24h)

Détails :

- Logique élémentaire et calcul propositionnel.
- Théorie des ensembles, relations et applications.
- Dénombrement.
- Arithmétique élémentaire des entiers et des polynômes.
- Représentation des nombres entiers et réels.

## **UMD - Informatique (18h)**

Heures : TP (18h)

Détails :

Exercices de programmation en Caml.

## **Langues (24h)**

Compréhension orale et écrite.

## **Histoire des sciences (36h)**

- Numération hiéroglyphique, sumérienne, approximations babyloniennes.
- Les origines de la pensée grecque.
- De Galilée à Newton.
- De la Grèce à Galilée.

- Fondements d'une théorie sur les ensembles.
- La science et l'hypothèse, le triangle arithmétique de Pascal, Fermat et la descente infinie, Euclide les éléments, problèmes numériques, ...
- Léonard de Pise, Traités d'arithmétiques commerciales du XV<sup>e</sup>ème, compréhension de l'imaginaire, théorème fondamental de l'algèbre.