

# VUE D'ENSEMBLE DE LA MAQUETTE DE LICENCE

L1S1	<b>M1-1 MATHÉMATIQUES 1</b> - 72h Calculus - Raisonnement	<b>M1-2 PHYSIQUE 1 (P1-1)</b> 72h	<b>M1-3 INFORMATIQUE 1</b> 72h	ANGLAIS 20h DOC-NUM 8h
L1S2	<b>M2-1 ALGÈBRE 2</b> - 36CM/36TD Structures de base	<b>M2-2 ANALYSE 2</b> - 36CM/36TD Suites & Fonctions	<b>M2-3 INFORMATIQUE 2</b> 72h OU <b>PHYSIQUE 2</b> 72h	ANGLAIS 20h MOBIL 6h
L2S3	<b>M3-1 ALGÈBRE 3</b> - 36CM/36TD Algèbre linéaire	<b>M3-2 ANALYSE 3</b> - 36CM/36TD Séries & Intégrales	<b>M3-3 GEOM. / ARITH.</b> 72h OU <b>PHYSIQUE 3</b> 72h	ANGLAIS 20h MOBIL 4h PROG. 18h
L2S4	<b>M4-1 ALGÈBRE 4</b> - 36CM/36TD Algèbre bilinéaire	<b>M4-2 ANALYSE 4</b> - 36CM/36TD Suites & Séries de Fonctions	<b>M4-3 PROBAS / MOD.</b> 72h OU <b>PHYSIQUE 4</b> 72h	ANGLAIS 20h UEO 20h
L3S5	<b>M5-1 GROUPES &amp; ANNEAUX</b> 36CM/36TD	<b>M5-2 TOPOLOGIE ET EVN</b> 36CM/36TD	<b>M5-3 INTEGRATION</b> 36CM/36TD OU (★) <b>AUTRE</b> 72h	ANGLAIS 20h MOBIL 6h UEO 20h
L3S6	<b>M6-1 ALGÈBRE APPROFONDIE</b> 36CM/36TD	<b>M6-2 CALC. DIFF ET EQUA. DIFF</b> 36CM/36TD	<b>M6-3 PROBAS-STATS</b> 33CM/33TD/6TP OU (★) <b>AUTRE</b> 72h	ANGLAIS 20h PROJET 40h

(★) : en L3S5 et L3S6, n'importe lequel des trois modules peut être remplacé par un module d'une autre discipline

## MATHS 1 - RAISONNEMENT 36 TD

- Raisonnement mathématique
- Ensembles & applications
- Relations d'équivalence
- Polynômes
- Suites numériques

## MATHS 1 - CALCULUS 12CM/24TD

- Inégalités; nombres complexes
- Limites; dérivées; dérivées partielles
- Formule de Taylor; equa diffs; primitives;
- Systèmes linéaires

## PHYS. 1 64TD/8TP

Mécanique du point  
électrostat-électrocinét.

## INFORMATIQUE 1

Algorithmique / prog. objet

## ALGÈBRE 2 :

Structures de base

- Lois de composition interne et groupes
- Groupe symétrique
- Algèbre linéaire sur  $\mathbb{R}^n$  et  $\mathbb{C}^n$

## ANALYSE 2 :

Suites et fonctions

- Suites numériques : limites, B-W; suites récurrentes
- Etude des fonctions : continuité; dérivabilité; DL; convexité

## INFORMATIQUE 2

BDD / prog. Web

## PHYS. 2 20CM/32TD/20TP

Méca. du point avancée  
Oscillateurs physiques

## S3 — PRG SCI. PYTHON

utilisation des acquis du L1 pour programmation avec applications scientifiques

## PHYS. 3 28CM/36TD/8TP

Electrostatique avancée  
Intro. Hydrodynamique

## PHYS. 4 33CM/39TD

Electromagnétisme  
Méca newtonienne avancée

## ALGÈBRE 3 :

Algèbre linéaire

- Espace vectoriel de dimension  $n$
- Déterminant
- Diagonalisation et trigonalisation
- Applications

## ANALYSE 3 :

Séries et intégrales

- Séries numériques; séries doubles
- Intégrale des fonctions continues
- Intégrale généralisée
- Calculs d'aires et intégrales doubles

## GÉOMÉTRIE 18CM/18TD

Géométrie élémentaire  $\mathbb{R}^2/\mathbb{R}^3$

- Géométrie du triangle
- Transformations élémentaires
- Nombres complexes et géo.
- Isométries vect. affines

## ARITHMÉTIQUE 15CM/15TD/6TP

Arithmétique dans  $\mathbb{Z}$

- Division euclidienne et pgcd
- Nombres premiers et factorisation
- Congruences et structure de  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$
- Petit théorème de Fermat

## ALGÈBRE 4 :

Algèbre bilinéaire

- Formes linéaires, dualité
- Formes bilinéaires, prod. scalaire
- Espaces euclidiens et hermitiens
- Endo. symétriques et orthogonaux

## ANALYSE 4 :

Suites et séries de fonctions

- Suites et séries de fonctions
- CV uniforme
- Critères de Cauchy
- Séries entières; séries de Fourier

## PROBAS DISC. 18CM/18TD

Probas finies/dénombrables

- Modèle probabiliste
- Indép., conditionnement
- v.a.; lois classiques; fonc. gén.
- loi faible des grands nbs.

## MODÉLISATION 18CM/18TP

Mod. Math. en phys et bio

- EDO en physique et en biologie
- Rés. approchée d'EDO
- Résolution approchée de  $f(x)=0$
- Calcul approché d'intégrales

## GROUPES & ANNEAUX

- Groupes, groupes quotient
- Actions de groupes
- Anneaux; anneaux quotient

## TOPOLOGIE ET EVN :

- Topologie de  $\mathbb{R}^n$  : Normes, compacité, connexité
- Intro à la dim infinie (evn)

## INTÉGRATION :

- Mesure
- Intégrale de Lebesgue
- Thm de CV (monotone, dominée)
- Fubini; changement de variables
- Espaces  $L^p$

## ALGÈBRE APPROFONDIE

- Anneaux de polynômes, corps finis
- Extensions de corps
- Approfondissements en algèbre linéaire : poly. min., lemme des noyaux, Dunford
- Applications : expo. de matrices, codes correcteurs.

## CALC DIFF & EQUA DIFF :

- Calcul diff. en dimension finie : Inversion locale, Fn implicites, Extrema libres/liés
- EDO (Cauchy-Lip. Gronwall)
- Cas linéaire, plans de phase en 2D

## PROBAS - STATS :

- Probabilités dans le cadre Lebesgue
- Modes de convergence
- Théorèmes limites
- Statistiques (IC, tests)

## S6

- PROJET :**
- selon orientation
- groupes de 3