

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
UEF1(O/P)									
courbes et surfaces	45h	1h30	1h30			2	4	X	X
Variétés différentiables	67h30	3h00	1h30			3	6	X	X
UEF2(O/P)									
Algèbre tensorielle	45h	1h30	1h30			2	4	X	X
Théorie des groupes topologiques	45h	1h30	1h30			2	4	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)									
LaTeX 1	45h	1h30		1h30		2	4	X	X
Initiation à Maple	60h	1h30	1h00	1h30		3	5	X	X
UE découverte						3	3		
UED1(O/P)									
Modélisation 1	45h	1h30		1h30		2	2	X	X
Technique d'expression	22h30	1h30				1	1	X	X
Total Semestre 1	375h					17	30		

- Programme détaillé par matière
(1 fiche détaillée par matière SEMESTRE 1)

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : *01*

Intitulé de l'UE : : UEF1

Intitulé de la matière : **Algèbre tensorielle**

Crédits :

Coefficients :

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Maitriser les bases du calcul tensoriel

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Les connaissances de base de l'algèbre linéaire et de l'algèbre multilinéaires

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- I- Espace vectoriel
- II- Forme bilinéaire
- III- . Somme directes, projecteurs
- IV- . Espace vectoriel
- V- Dualité
- VI- Produit tensoriel
- VII- Algèbre tensorielle d'un espace vectoriel
- VIII- Réduction des endomorphismes en dimension fini
- IX- Réduction des formes bilinéaire
- X- Espaces vectoriels hermitiens
- XI- Réduction des endomorphismes normaux

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

L. Chambadal et J. L. Ovaert Algèbre linéaire et Algèbre tensorielle, collection DUNOD

J. Dixmier Cours de Mathématiques

R. Godment, cours d'algèbre Hermann Paris

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : *01*

Intitulé de l'UE : : UEF1

Intitulé de la matière : courbes et surfaces

Crédits :

Coefficients :

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Comprendre la théorie des courbes et des surfaces

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Algebre lineaire et calcul differentiel, Topologie

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

1- Les courbes

1.1 Représentation régulière .

1.2 Changement de paramètre admissible

1.3 Représentation implicite d'une courbe .

1.4 Longueur d'un arc

1.5 Courbure

1.6 Vecteur normal principal et la courbure signée

1.7 Trièdre de Frenet

1.8 Torsion

1.9 Système de Serret-Frenet .

2- Les surfaces

2.1 Représentation paramétriques des surfaces régulières

2.2 Plan tangent et vecteur normal

2.3 Première forme fondamentale

2.4 L'aire d'une surface

2.5 Seconde forme fondamentale

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*)

B. O'Neill Elementary Differential Geometry

do Carmo, M. P., Differential Geometry of Curves and Surfaces, Prentice-Hall, 1976

Struik, D. J., Lectures on Classical Differential Geometry, 2d ed., Addison-Wesley, 1961. Reprint, Dover, 1988.

T.J. Willmore Introduction to Differential Geometry, Oxford university press, 1959



Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : *01*

Intitulé de l'UE : *: UEF1*

Intitulé de la matière : **Variétés différentiables**

Crédits :

Coefficients :

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Comprendre la théorie des Variétés différentiables

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Algebre lineaire et calcul differentiel, Topologie

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

1. Variétés et fibrés.
 - a. Variétés différentiables. Morphismes. Sous-variétés.
 - b. Partitions de l'unité. Théorème de plongement de Whitney.
 - c. Notion de fibré. Fibrés vectoriels. Revêtements.
 - d. Fibré tangent. Champs de vecteurs. Flots et courbes intégrales.
 - e. Algèbre tensorielle et extérieure.
 - f. Formes différentielles. Formule de Stokes.
2. Groupes de Lie.
 - a. Groupes de Lie. Exponentielle. Théorème de Cartan.
 - b. Groupes de Lie classiques. Espaces homogènes.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Loring W. Tu An Introduction to Manifolds Second Edition, Springer

A.Henaut et A.Yger, Element de geometrie,ellipses, 2004

F. Paulin, Géométrie différentielle élémentaire, note de cours

*K. Yano- M. Kon Structures on Manifolds , serie in pure mathematics
World scientific publishing, 1984*

*S. Kobayashi and K. Nomizu. Fondation of Differential Geometry, Vol I. Inter-
science Publishers, 1963.*

*S. Kobayashi and K. Nomizu. Fondation of Differential Geometry, Vol II. Inter-
science Publishers, 1969.*

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : *01*

Intitulé de l'UE : : UEF1

Intitulé de la matière : **Théorie des Groupes topologiques**

Crédits :

Coefficients :

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Assimiler la théorie des groupes topologiques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Les connaissances de base sur les groupes

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Rappel des notions algébriques des groupes

- Sous-groupes et groupes quotients
- Opération d'un groupe sur un ensemble
- Groupes abéliens finis, groupes abéliens de type fini
- Produits directs et semi-directs de groupes
- Groupe linéaire, groupe affine
- Groupes libres, générateurs et relations

Les groupes Topologiques

- Rappels de Topologie
- Groupes Topologiques
- Sous-groupes Topologiques
- Groupes Topologiques Quotients
- Homomorphismes de Groupes Topologiques
- Produits de Groupes Topologiques
- Connexité

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

R. Godment, cours d'algèbre Hermann Paris

Site :

<http://cqfd.epfl.ch/webdav/site/cqfd/shared/projets/igat/Groupes%20topologiques%20-%20David%20Kohler.pdf>

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : *01*

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : **LaTeX 1**

Crédits :

Coefficients :

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Initiation au logiciel Latex

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Savoir utiliser l'outil informatique.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

I-Notions de base

II – Tableau en Latex

III Formule mathématique

IV Bibliographie en Latex

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

H. Kopka et P. W. Daly, A guide to Latex.

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : *01*

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : **Initiation à Maple**

Crédits :

Coefficients :

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Initiation au logiciel Maple

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Savoir utiliser l'outil informatique et les connaissances de base d'analyse et d'algèbre.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

I-Notions de base

II – Calcul sur les fonctions en Maple

III Les graphes en Maple

IV-Résoudre les équations en Maple

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Site Web : <http://www.math.uic.edu/~aiovchin/MCS320/Lec01/lec01.pdf>

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : *01*

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : **Technique d'expression**

Crédits :

Coefficients :

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc...(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).
