

Semestre 3 :

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)									
Géométrie semi riemannienne	67h30	3h00	1h30			3	6	X	X
Structure de contact	67h30	3h00	1h30			3	6	X	X
Algèbres et Groupes de Lie2	67h30	3h00	1h30			3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)									
Cosmologie	45h	1h30	1h30			2	4	X	X
Maple avancé	60h	1h00		1h30		2	4	X	X
Législation et droit de travail		1h30				1	1		
UE découverte						3	3		
UED1(O/P)									
Applications harmoniques	67h30	3h00	1h30			3	3	X	X
Total Semestre 3	375h					17	30		

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : **Géométrie semi-riemannienne**

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 géométrie semi riemannienne en particulier les propriétés des variétés lorentziennes et les espaces temps.

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

Algebre lineaire et calcul differentiel, Topologie, Varietes differentiables

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

1. Rappel sur les variétés différentiables
 - a. Forme quadratiques
- 2- Introduction à la géométrie semi riemannienne.
3. Variétés semi riemanniennes. Connexion de Levi-Civita. Transport parallèle.
- 4- Courbures.
5. Géométrie des sous-variétés d'une variété semi riemannienne
Surfaces de type espace, surfaces de type temps et de lumière
- 6- Géométrie Lorentzienne
- 7- Produit tordu.

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

Barett O'NIEL, semi riemannian geometry with application to relativity, Academic press, 1983

Marcus Kriele Spacetime Foundations of General Relativity and Differential Geometry Springer, 1999

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 : *03*

Intitulé de l'UE : *UEF1*

Intitulé de la matière : **Structures de contact**

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*).

Maitrisé et de comprendre les structure de contact , Sasakian et aussi le feuilletage Legendrien.

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

Algèbre linéaire, variété différentiable

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

II-Variétés de Contact

1 .Variétés presque de contact

2. Variétés de contact

3. Variétés de Sasaki

4. Courbure holomorphique

5-Sous variété anti invariante

6-Sous variétés des variétés de Sasaki

7-Sous variétés invariante normales au vecteur de structure

8-F structure

9-Feuilletage Legendrien

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*).

D. E. Blair, Riemannian geometry of contact and symplectic manifolds. Birkhäuser, Boston, 2002.

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

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

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Groupes et Algèbres de Lie2

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 les propriétés algébriques et géométriques des groupes et algèbres de Lie

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

Géométrie différentielle, Topologie, algèbre linéaire

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

1- Représentations des groupes de Lie : forme de Killing, représentations, sommes semi directes, formes réelles, extension du corps de base.

2- Algèbres de Lie nilpotentes, algèbres de Lie résolubles, Théorèmes de Engel et de Lie, critère de résolubilité de Cartan.

3- Algèbres de Lie semi simples, algèbres de Lie réductives, théorèmes de structure, critère de semi simplicité de Cartan.

4- Décomposition radicielle des algèbres de Lie semisimples complexes, sous-algèbres de Cartan, rang complexe, racines, sl_2 -triplets, les algèbres de Lie classiques.

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*).

F. Paulin, Géométrie différentielle élémentaire, note de cours

R. Mneimne & F. Testard – Introduction à la théorie des groupes de Lie classiques, Méthodes, Hermann, 1986.

Site web : <http://www.math.univ-metz.fr/~mehdi/France-Algerie/Mascara2005.pdf>

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : **Cosmologie**

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*).

Introduction à la cosmologie.

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

Algèbre linéaire, calcul différentiel, Topologie et géométrie semi riemannienne

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

- 1 Introduction
 - 1.1 Préambule
 - 1.2 Définition
 - 1.3 Survol historique
 - 1.4 L'Univers paradoxal
 - 1.5 Plan du cours
 - 1.6 Références et autres lectures additionnelles
- 2 Les fondements
 - 2.1 La relativité restreinte
 - 2.2 La gravitation universelle
- 3 La relativité générale
 - 3.1 Introduction
 - 3.2 Métrique de l'espace-temps, principe de covariance généralisé
 - 3.3 Rudiments d'analyse tensorielle
 - 3.4 Géodésiques
 - 3.5 Tenseur énergie-impulsion
 - 3.6 Courbure
 - 3.7 Équations d'Einstein
 - 3.8 Limite Newtonienne
 - 3.9 Métrique de Schwarzschild
 - 3.10 Ondes gravitationnelles
 - 3.11 Redshift gravitationnel
 - 3.12 Conclusions

4 Cosmologie standard

4.1 Métrique de Friedmann-Robertson-Walker

4.2 Géodésiques

4.3 Equations Friedmann-Lemaître d'évolution de l'Univers

4.3.1 Tenseur énergie-impulsion homogène et isotrope

4.3.2 Équations de Friedmann-Lemaître

4.3.3 Paramètres cosmologiques

4.3.4 Des infortunes diverses de l'Univers

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*).

F. Paulin, Géométrie différentielle élémentaire, note de cours

Barett O'NIEL, semi riemannian geometry with application to relativity, Academic press, 1983

Marcus Kriele Spacetime Foundations of General Relativity and Differential Geometry Springer, 1999

Site Web : <http://www-laog.obs.ujf-grenoble.fr/~desert/cosmolog>

Intitulé du Master : *Géométrie Différentielle*

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Maple avancé

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*).

Maitrisé le logiciel Maple et faire des calcul de la géométrie par Maple

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

La géométrie riemannienne, savoir les notions de bases de Maple.

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

I-Programmation en Maple

II – Calcul de tenseur de courbure avec Maple

III -Résoudre les équations des géodésiques par 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 polycopiés, sites internet, etc*).

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

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Applications harmoniques

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*).

Maitrisé et de comprendre les applications harmoniques et bi-harmoniques.

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

Calcul différentiel, Topologie et géométrie riemannienne

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

1. Rappels de géométrie riemannienne
 - a. Définitions et notations
 - b. Théorème de divergence
 - c. Le fibré tangent inverse
 - d. Seconde forme fondamentale
2. Les applications harmoniques
3. Les applications bi-harmoniques
4. Cas des applications conformes
5. Application semi-conforme
6. Morphismes harmoniques
7. Tenseur énergie impulsion
8. Tenseur bi-énergie impulsion

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*).

1. P. Baird, J. C. Wood, Harmonic morphisms between Riemannian manifolds, Clarendon Press Oxford 2003.
2. S. Gudmundsson, The geometry of harmonic morphisms, University of Leeds, Department of Pure Mathematics, April 1992.
3. M. Svensson, Polynomial Harmonic Morphisms, Examensarbete 20 polang Lunds Universitet Noveembre 1998.5-25.

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Législation et droit de travail

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*).

تمكين الطالب من معرفة علاقات العمل الفردية والجماعية، وأيضاً المنازعات التي تنور بشأنها، بحيث تتيح للطالب معرفة الكثير من الاتفاقيات الجماعية والأنظمة الداخلية لعلاقات العمل، ومدى انعكاس الطابع التعاقدى لعلاقة العمل على بيان حقوق والتزامات طرفي العلاقة، سيما وأن مجال تطبيق قانون العمل ينصرف إلى جميع الفئات العمالية، وفي مختلف المجالات: الصناعة، التجارة، والخدمات، ولا يقتصر قواعده على تنظيم الحياة المهنية للعمال، أثناء سريان علاقة العمل، وإنما يتعداها إلى كل الجوانب التي لها علاقة بالعمل، حتى أثناء انقطاعه أو توقفه، مثل وضعية التقاعد، والمرضى كما يهدف تدريس هذا المقياس لفهم ظروف العمل والجوانب التنظيمية التي تحكم علاقة العمل، والتي يمكن إجمالها في المدة القانونية للعمل، وأيضاً فترات الراحة و العطل القانونية والخاصة، بالإضافة إلى آثار عقد العمل التي تتيح معرفة طرفي العلاقة لحقوقه والتزاماته.

وفي ذات السياق يمكن للطالب فهم منازعات العمل الفردية، والتي يكون سبب نشوئها خلاف بين العامل والمستخدم حول تنفيذ علاقة العمل، ويكون ذلك من خلال فئتين من الأحكام: أحكام التسوية الودية، سواء تلك التي تتم داخل المؤسسة، أو تلك التي تباشر خارجها، أو ما تسمى بالمصالحة التي أوكلها القانون الجزائري لمفتشية العمل، ثم التسوية القضائية

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

– الإلمام بقواعد المعارف.

– الإلمام ببعض المعارف القانونية.

– الإلمام بمنهجية البحث القانوني

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

– التعريف بقانون العمل وبيان خصائصه.

– مصادر قانون العمل.

– علاقة العمل الفردية، ماهيتها وطبيعتها القانونية.

– التنظيم القانوني لعلاقات العمل، من حيث انعقاد علاقة العمل وسريانها.

– آثار عقد العمل، بيان حقوق والتزامات طرفيه.

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

Examen (100%)

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

- 1 – بشير هدي، الوجيز في شرح قانون العمل، دار الريحانة لنشر والتوزيع، ط1، 2000.
- 2 – عبد السلام ذيب، قانون العمل الجزائري والتحويلات الاقتصادية، دار القصة، الجزائر، 2003.
- 3 – محمد الصغير بعلي، قانون العمل الجزائري، ديوان المطبوعات الجامعية، 1997.
- 4 – عصام أنور سليم، قانون العمل، منشأة المعارف، ط2، الاسكندرية، 2002