

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

# **Canevas**

## **OFFRE DE FORMATION L.M.D.**

### **Master Professionnalisant**

**2022 - 2023**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté / Institut</b>	<b>Département</b>
<b>Université Batna 2</b>	<b>Faculté des mathématiques et de l'informatique</b>	<b>Mathématiques</b>

<b>Domaine</b>	<b>Filière</b>	<b>Spécialité</b>
<b>Mathématiques - Informatique</b>	<b>Mathématiques appliquées</b>	<b>Mathématiques Financières</b>

**Responsable de l'équipe du domaine de formation : Noui Lemnouar**

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

## وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

### نموذج

### عرض تكوين ل. م. د

### ماستر مهني

**2023 - 2022**

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
قسم الرياضيات	الرياضيات والإعلام الآلي	جامعة باتنة 2

التخصص	الفرع	الميدان
الرياضيات المالية	رياضيات تطبيقية	رياضيات و إعلام آلي

النوي لمنور:مسؤول فرقة ميدان التكوين

## **I- Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité**

## Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>						<b>9</b>	<b>18</b>		
<b>UEF1(O/P)</b>									
Statistique 1	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	X	X
Calcul Stochastique 1	67h30	3h	1h30	/		3	6	X	X
Programmation Linéaire	90h	3h	1h30	1h30		3	6	X	X
<b>UE méthodologie</b>						<b>5</b>	<b>9</b>		
<b>UEM1(O/P)</b>									
Finances	45h	1h30	1h30	/		3	5	X	X
Calcul des coûts	45h	1h30	1h30	/		2	4	X	X
<b>UE découverte</b>						<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>UED1(O/P)</b>									
Economie	22h30	1h30	/	/		2	2		X
<b>UE transversales</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>UET1(O/P)</b>									
Anglais 1	22h30	1h30	/	/		1	1		X
<b>Total Semestre 1</b>	<b>360h</b>	<b>13h30</b>	<b>7h30</b>	<b>3h</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

## Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>						<b>9</b>	<b>18</b>		
<b>UEF1(O/P)</b>									
Statistique 2	90h	3h	1h30	1h30		3	6	X	X
Calcul Stochastique 2	90h	3h	1h30	1h30		4	7	X	X
Informatique de Gestion	45h	1h30	/	1h30		2	5	X	X
<b>UE méthodologie</b>						<b>5</b>	<b>9</b>		
<b>UEM1(O/P)</b>									
Graphes et Optimisation	45h	1h30	1h30	/		2	4	X	X
Techniques bancaires	45h	1h30	1h30	/		3	5	X	X
<b>UE découverte</b>						<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>UED1(O/P)</b>									
Marketing	22h30	1h30	/	/		2	2		X
<b>UE transversales</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>UET1(O/P)</b>									
Anglais 2	22h30	1h30	/	/		1	1		X
<b>Total Semestre 2</b>	<b>360h</b>	<b>13h30</b>	<b>6h</b>	<b>4h30</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

### Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>						<b>9</b>	<b>18</b>		
<b>UEF1(O/P)</b>									
Statistique 3	67h30	1h30	1h30	1h30		3	6	X	X
Modèles de diffusion et économétriques en finances	90h	3h	1h30	1h30		4	7	X	X
Mathématiques pour l'assurance	67h30	3h	1h30	/		2	5	X	X
<b>UE méthodologie</b>						<b>5</b>	<b>9</b>		
<b>UEM1(O/P)</b>									
Bases de données	45h	1h30	/	1h30		3	5	X	X
Outils de programmation	45h			3h		2	4	X	
<b>UE découverte</b>						<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>UED1(O/P)</b>									
Droit du contrat	22h30	1h30	/	/		2	2		X
<b>UE transversales</b>						<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>UET1(O/P)</b>									
Entrepreneuriat	22h30	1h30	/	/		1	1		X
<b>Total Semestre 3</b>	<b>360h</b>	<b>10h30</b>	<b>4h30</b>	<b>7h30</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

## Semestre 4 :

**Domaine** : Mathématiques et  
**Informatique Filière** : Mathématiques  
**Appliquées**  
**Spécialité** : Mathématiques Financières

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel et Mémoire	180h	9	18
Stage en entreprise	45H	5	9
Séminaire	30H	3	3
Autre (préciser)	/	/	/
<b>Total Semestre 4</b>	255h	17	30

**-Récapitulatif global de la formation :** (indiquer le VH global séparé encours, TD, TP, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	315h	112h30	67h30	67h30	562h30
TD	180h	90h	/	/	270h
TP	157h30	67h30	/	/	225h
Travail personnel	600h	360h	30h	10h	1000h
Autre (préciser) Mémoire- Séminaire	200h	22h30	/	/	222h30
<b>Total</b>	1452h30	652h30	97h30	77h30	2280h
<b>Crédits</b>	72	36	9	3	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	60%	30%	7,5%	2,5%	100%

## **II- Programme détaillé par matière des semestres**

(1 fiche détaillée par matière)

**Semestre : 1**  
**Intitulé de l'UE : UEF1**  
**Intitulé de la matière : Statistique 1**  
**Crédits : 6**  
**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement** : Rappeler et consolider les connaissances acquises durant le parcours de la Licence. Savoir collecter des données, les décrire, les analyser et les interpréter en utilisant le logiciel R.

**Connaissances préalables recommandées** : Notions de probabilités et de statistique mathématique.

**Contenu de la matière :**

- Inférence statistique : Inférence statistique (estimation et test d'hypothèse), Régression linéaire et corrélation, Analyse de la variance.
- Séries chronologiques : Généralités sur la prévision, Analyse des séries temporelles, Estimation de la tendance, Estimation des variations saisonnières, Indice saisonnier.

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

- 1- Saporta G. : Probabilités, analyse des données et statistique, Edition Technip.
- 2- Reau J. P., Chauvat G. : Probabilités et statistiques, Armand Colin.
- 3- Tassi P. : Méthodes statistiques, Economica.
- 4- Ngai Hang Chan. Time Series Applications to Finance. Wiley 2002
- 5- P.J. Brockwell. R.A. Davis: Introduction to Time Series and Forecasting, 1998.
- 6- Cornillon P. A. : Statistique avec R

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Calcul stochastique 1**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement** : Introduire une classe de processus aléatoire avancé pour l'utiliser en modélisation stochastique et en finances.

**Connaissances préalables recommandées** : Notions de probabilités et analyse.

**Contenu de la matière :**

- Notions de base de la théorie de la mesure.
- Notions élémentaires de statistique : Vecteurs aléatoires, vecteurs gaussiens, espérance aléatoire, espérance conditionnelle.
- Eléments de Processus stochastiques : Martingales, processus Markoviens, processus Gaussiens, mouvements Browniens.

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

- 1- K.L. Chung. Elementary Probability with Stochastic process. Springer. 1975
- 2- R.B. Ash. Basic probability Theory. Wiley and Sons. New York. 1970
- 3- N. Bouleau. Probabilités de l'ingénieur. Hermann Edition. 1986
- 4- N. Bouleau. Processus Stochastiques et Applications. Hermann Edition. 1988

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Programmation Linéaire**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Modéliser et Résoudre des problèmes pratiques à l'aide la programmation linéaire.

**Connaissances préalables recommandées :** Algèbre linéaire, Analyse.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre I :** Rappels d'algèbre linéaire : Espaces vectoriels, Rang d'une matrice, systèmes d'équations linéaires, Ensembles convexes, hyperplan, polyèdre, polytope, simplexe, point extrême.

**Chapitre II :** Méthode primale de résolution d'un programme linéaire : Position du problème, Caractérisation des points extrêmes, Optimalité en un point extrême, Critère d'optimalité, Formule d'accroissement de la fonction objectif, Conditions suffisantes d'existence de solution non bornée.

**Chapitre III :** Algorithme du simplexe

**Chapitre IV :** Méthode duale en programmation linéaire : Définitions, Formule d'accroissement de la fonction duale et critère d'optimalité, Condition suffisante d'existence de solution réalisable dans le problème primal, Algorithme dual du simplexe, Initialisation de l'algorithme dual du simplexe.

**Chapitre VI :** Problème de transport

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

1- M. Sakarovič, Graphes et programmation linéaire, Ed. Hermann. 1984.

2- H. Mauran, Programmation linéaire appliquée, Ed. Technip, 1967.

3-A. Kauffman, Méthodes et modèles de R.O., Ed. Dunod, 1976.

**Semestre : 1**  
**Intitulé de l'UE : UM1**  
**Intitulé de la matière : Finances**  
**Crédits : 5**  
**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement** : Familiarisation avec les concepts et le vocabulaire financier pour l'étude de la rentabilité des investissements.

**Connaissances préalables recommandées** : Les suites numériques.

**Contenu de la matière :**

Mathématiques financières : Les intérêts simples, Les intérêts composés, Les comptes, Les annuités, Les rentes, Les amortissements, Rentabilité des investissements  
Concepts financiers : Gestion de portefeuille (Décisions dans l'incertain, Fonction d'utilité, Critère moyenne, Variance, CAPIT (ou MEDAF), Modèles APT construction de portefeuilles optimaux, Modèles APT, mesure de performance d'un portefeuille).

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

- 1- D. Justens-Michael Schyns. Théorie stochastique de la décision d'investissement. De Boek Université 1987
- 2- C. Broquet, R. Cobbaut, R. Gillet, Avd Berg. Gestion de portefeuille. De Boek Université

**Semestre : 1**  
**Intitulé de l'UE : UEM1**  
**Intitulé de la matière : Calcul des coûts**  
**Crédits : 4**  
**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** Permettre aux étudiants de :

- Comprendre ce qu'est le coût ;
- Séparer les coûts directs des coûts indirects ;
- Décrire comment l'établissement des coûts peut améliorer leurs affaires ;
- Calculer le coût total pour produire et vendre un produit ou un service.

**Connaissances préalables recommandées :**

**Contenu de la matière :**

- Comptabilité analytique.
- Les coûts complets.
- Calcul des coûts partiels.
- Technique avancée des coûts par activités (ABC).
- Analyse des coûts réels.

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références :**

- 1- E. Hachez, Calcul du prix de revient, edipro 2006.
- 2- V. M. K. Mabout, Calcul des coûts, prix et marges à la portée de tous, Harmattan

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UED1**

**Intitulé de la matière : Economie**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement :**

- Permettre d'acquérir les concepts, les principes fondamentaux et les méthodes d'analyse et d'application de la microéconomie à la gestion des affaires.
- Analyse et application des principes de base de la microéconomie telles que : demande, offre, marchés et leurs structures, élasticité, production et coûts.

**Connaissances préalables recommandées :**

Ce cours utilise les notions traditionnelles de la microéconomie (offre, demande, élasticités, etc.) pour comprendre le comportement des entreprises et des consommateurs. Les modèles de marché (concurrence parfaite, monopole, oligopole, théorie des jeux, ...) sont présentés. Les problèmes du comportement du producteur et celui du consommateur sont largement abordés. Des exemples concrets tirés de l'actualité permettent d'appliquer les différents concepts. Le cours permettra à l'étudiant d'organiser sa pensée sur la base des fondements économiques, soit la rareté, l'intérêt individuel, la nécessité de choisir, l'optimisation et les incitations.

**Contenu de la matière :**

- Introduction à l'économie : les problèmes économiques, les besoins, le produit, la rareté, ...
- L'Entreprise : typologie, fonction de l'entreprise.
- Introduction à l'analyse micro économique : prix-rareté, Marché concurrentiel, Modélisation, Analyses positive normative

**Mode d'évaluation : Examen (100%)**

**Références**

- 1- F. Poulon, Economie générale, Dunod 2011.
- 2-R. Sopranot, Organisation et gestion de l'entreprise, Dunod 2012.

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UE : UET1**

**Intitulé de la matière : Anglais 1**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement :** Familiariser l'étudiant avec les termes relatifs aux finances, gestion, mathématiques ...

**Connaissances préalables recommandées :** Anglais de base : grammaire et conjugaison.

**Contenu de la matière :**

Donner aux étudiants des bases solides en anglais général. Cette matière permet également d'aborder des textes à caractère scientifique.

**Mode d'évaluation : Examen (100%)**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Statistique 2**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement**

Introduction des outils de modélisation et d'analyse économétrique des micro-données

**Connaissances préalables recommandées**

Statistique paramétrique et non paramétrique, inférence statistique

**Contenu de la matière :**

Modèles paramétriques Probit, Logit et Tobi

Modèles de régression semi-paramétriques simples et multiples

Applications sur des données financières

Modèles d'équations simultanées

Estimation des équations simultanées et applications

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

1- W. H. Greene. Econometric Analysis. Prentice H. New York. 1988

2- A. S. Golberger. A course in econometrics. Harvard University press. Cambridge. 1991

3-N. Ericsson. Empirical modelling of money demand. Lutkepohl and Wolters (Eds). 1999

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Calcul stochastique 2**

**Crédits : 7**

**Coefficients : 4**

**Objectifs de l'enseignement**

Acquérir des outils mathématiques probabilistes avancés, utiles à la modélisation d'actifs financiers et de ses dérivées.

**Connaissances préalables recommandées**

Calcul probabiliste, processus aléatoire, notion d'espérance conditionnelle

**Contenu de la matière :**

- Intégrale d'Itô
- Calcul d'Itô
- Modèles de diffusion en finances : Equations différentielles stochastiques, Modèle Black-Sholes, Simulation stochastique.

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

- 1- F. Comets, T. Meyre Calcul stochastique et modèles de diffusion, Dunod 2015
- 2- D. Lamberton, B. Lapeyre. Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance, Ellipse 2012

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Informatique de gestion**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** Cette matière présente les concepts de base de l'informatique de gestion dont : le système d'information et Bloc-chain.

**Connaissances préalables recommandées :** SGBD relationnels, UML.

**Contenu de la matière :**

Introduction : Le Système d'Information Décisionnelle

L'Entrepôt de Données : Extraction des données, Constitution de l'entrepôt, Modélisation

Les Bases Multidimensionnelles : Analyse multidimensionnelle, OLAP, Data Marts

La Restitution des Informations : Data Mining

La Gestion de Projet Data Warehouse

Les outils

Perspectives du Data Warehouse

Bloc-Chain

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

E. Ferragu, Modélisation des systèmes d'information décisionnels : Technique de modélisation conceptuelle et relationnelle des entrepôts de données, 2013

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Graphes et Optimisation**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** Résoudre des cas pratiques en utilisant les notions de graphes

**Connaissances préalables recommandées :** Notions d'Algèbre linéaire

**Contenu de la matière :**

**Chapitre I : Notions fondamentales de la théorie des graphes**

I.1 Concepts de graphes

I.2 Sous graphes, graphe partiel, sous graphe partiel

I.3 Graphes particuliers (Réflexif, Symétrique, Antisymétrique, Complet, Biparti, Biparti complet, Planaire)

I.4 Graphe complémentaire et graphes isomorphes

I.5 Cheminements dans les graphes

I.6 Connexité et forte connexité dans un graphe

I.7 Représentation matricielle d'un graphe, Fermeture transitive, Graphe sans circuit, Noyau

I.8 Cheminement Eulérien et Hamiltonien

**Chapitre II : Cycles et Cocycles**

II.1 Définitions et propriétés essentielles des cycles et cocycles, Base de cycles, base de cocycles

II.2 Relation de dualité entre cycles et cocycles

II.3 Sous espaces vectoriels des flots et tensions

II.4 Cycles dans un graphe planaire

**Chapitre III : Arbres et Arborescences**

III.1 Propriétés des arbres

III.2 Bases de cycles et cocycles associées à un arbre

III.3 Problème de l'arbre de poids minimum (Algorithme de Kruskal)

III.4 Propriétés des arborescences, arborescence de poids minimum

**Chapitre IV : Arbres et arborescences**

IV.1 Couplage et transversal

IV.2 Cycles et cocycles

IV.3 Graphes planaires

**Chapitre V : Problèmes de cheminements**

V.1 Définitions et position du problème

V.2. Conditions d'existence des solutions

V.3 Algorithmes de résolution (Algorithme de Bellman, Algorithme de Dijkstra, Algorithme de Ford)

**Chapitre VI : Problème de Flots**

VI.1 Position du problème et généralités

VI.2 Problème de coupe minimale Algorithme de Ford-Fulkerson

VI.3 Dualité entre le problème du flot maximum et le problème de la coupe Minimale

VI.4 Problème d'ordonnancement

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références :**

1-Recherche opérationnelle, G-CULLMANN, MASSON Paris.

2-Exercices et problèmes de recherche opérationnelle, G-DESBAZEILLE, Dunod Paris1990.

3-Précis de recherche opérationnelle, R-FAURE, B-LEMIRE, C-PICOULEA, DUNOD Paris 2000.

4-Recherche Opérationnelle et Programmation linéaire et combinatoire, A-HENRY,

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Techniques bancaires**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Apporter le savoir théorique, pratique et technique de l'économie de la banque, pour se familiariser aux marchés de la banque.

**Connaissances préalables recommandées :**

**Contenu de la matière :**

- 1- L'environnement bancaire.
- 2- Le compte et les moyens de paiement.
- 3- La fiscalité du particulier.
- 4- L'épargne bancaire et financier.
- 5- Les crédits.
- 6- Les marchés financiers.

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références :**

P. Monnier, S. Mahier-Lefrançois, Techniques bancaires, Dunod 2017

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UED1**

**Intitulé de la matière : Marketing**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** Permettre aux participants de comprendre l'importance du marketing, en plus de pouvoir faire une étude de marché.

**Connaissances préalables recommandées :**

**Contenu de la matière :**

- 1- Le marketing : concepts et évolution.
- 2- Le diagnostic marketing.
- 3- La stratégie marketing.
- 4- Le mix marketing.
- 5- Le plan marketing.
- 6- Le marketing dans l'entreprise.
- 7- Contribution personnelle au marketing.

**Mode d'évaluation : Examen (100%)**

**Références:**

F. Brassington, S. Pettitt, Essentials of marketing, Pearson 2012

P. Kotler, K. Keller, D. Manceau, Marketing management, Pearson 2015

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UE : UET1**

**Intitulé de la matière : Anglais 2**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement :** Une bonne maîtrise du vocabulaire anglais

**Connaissances préalables recommandées :** Anglais de base

**Contenu de la matière :**

Donner aux étudiants des bases solides en anglais Technique en rapport avec le profil de la formation

**Mode d'évaluation :** Examen (100%)

**Semestre : 3**  
**Intitulé de l'UE : UEF1**  
**Intitulé de la matière : Statistique 3**  
**Crédits : 6**  
**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :** Introduction des différentes techniques statistiques pour l'analyse et la modélisation des données entachées de valeurs extrêmes.

**Connaissances préalables recommandées :** Probabilités Statistique.

**Contenu de la matière :**

Modèles de valeurs extrêmes  
Distribution de Pareto généralisée  
Estimateurs paramétriques des distributions de PG  
Applications

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

1-R. D. Reiss, M. Thomas. Statistical analysis of extreme values. Birkhauser. Basel. 1997  
2-M. Falk, J. Husler, and R. D. Reiss. Laws of small numbers: extremes and rare events. DMV-Seminar. Birkhauser. Basel. 1994

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Modèles de diffusion et économétries en finances**

**Crédits : 7**

**Coefficients : 4**

**Objectifs de l'enseignement**

Utiliser les connaissances du calcul stochastique en finance pour modéliser et analyser l'économétries des micro-données.

**Connaissances préalables recommandées :** calcul probabiliste, espérance conditionnelle, martingale, calcul stochastique.

**Contenu de la matière :**

Rappels sur le calcul stochastique : Calculs d'Itô, EDS, Modèle Black-Scholes.

Modèles économétriques de la finance

Estimation

Identification

Prévision

Processus Markovien

Processus de renouvellement

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

1-P. J. Brockwell, R. A. Davis. Time series: Theory and Applications. Spriger-Verlag. 1991

2-W. H. Greene. Econometric Analysis. Prentice Hall. New York. 1998

3-A. S. Goldberger. A course in econometrics. Harvard University Press. 1991

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Mathématiques pour l'Assurance**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** Cette matière vise à initier l'étudiant à la rédaction d'un contrat d'assurance.

**Connaissances préalables recommandées :** Analyse, probabilité

**Contenu de la matière :**

Introduction : les principes de base de l'assurance dommage.

La modélisation actuarielle des risques.

La prime pure.

Hétérogénéité et segmentation tarifaire

La prime commerciale : calcul des probabilités et perte de ruine

Mesure de risque

La gestion des risques multiples

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

Louwers, Blay, Sinason, Strawser, Thibodeau, Auditing and Assurance Services, McGraw Hill, 2018

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Bases de données**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement :**

D'abord, s'initier aux bases de données en général puis aux différents modèles de représentation des données en particulier.

Ensuite. Maîtriser les outils de manipulation des données (recherche, Mise à jour, tri, ...), les SGBD et le langage SQL.

Enfin, appliquer toutes ces notions pour concevoir des applications réelles.

**Connaissances préalables recommandées :** Algorithmique 1 et 2.

**Contenu de la matière :**

- Introduction : besoin de SGBD dans les applications, objectifs des SGBD, modélisation des données et niveaux d'abstraction, modélisation
- Entité Association.
- Modèle relationnel : les concepts (schéma de relation, attributs, domaine, nuplet), l'algèbre relationnelle (opérateurs de base et opérateurs dérivés), passage d'un modèle entité- association à un modèle relationnel.
- Interrogation d'une base de données en SQL : requêtes simples, requêtes imbriquées, agrégats et groupement.
- Définition et modification d'une base de données en SQL : création des tables insertion, suppression et mise à jour des données. Contraintes d'intégrité : typologie, vérification, définition en SQL 2.
- Triggers : définition (événement, condition et action), modèle d'exécution, expression en SQL 3. Vues : définition, utilisation pour l'interrogation, mise à jour au travers des vues, matérialisation des vues Conception et optimisation de schéma relationnel : notion de redondance, dépendance fonctionnelle, déduction (axiome d'Armstrong) et couverture minimale, formes normales

**Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

**Références**

1-Georges Gradarin, Bases de données : les systèmes et leurs langages, Editions Eyrolles, 1983

2-Gérard Bueno, Conception méthodique des bases de données , Edition Ellipses ; Juillet 2008

3-R, Grin, Langage SQL. Notes de cours, université de Nice Sophia-Antipolis, 1998.

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Outils de programmation**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** Initier l'étudiant à la programmation avec Python pour collecter et traiter les données.

**Connaissances préalables recommandées :** Algorithmique

**Contenu de la matière :**

- 1- Eléments d'algorithmique
- 2- Langage de programmation Python

**Mode d'évaluation : Contrôle continu (100%)**

**Références :**

G. Swinnen, Apprendre à programmer avec Python, O'Reilly 2003

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UE : UED1**

**Intitulé de la matière : Droit du contrat**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l'enseignement :** Une bonne maîtrise des lois régissant la rédaction d'un contrat d'assurance.

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière :**

Droit du contrat d'assurance

Professionnalisme

**Mode d'évaluation : Examen (100%)**

**Références**

D. Boustani, L'essentiel du droit des contrats spéciaux, Gualino 2019

**Semestre : 3**  
**Intitulé de l'UE : ET1**  
**Intitulé de la matière : Entrepreneuriat**  
**Crédits : 1**  
**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement :** Cette matière a pour objectif d'initier les futurs cadres au montage de projet, son lancement, son suivi et sa réalisation.

**Connaissances préalables recommandées**

**Contenu de la matière :**

L'entreprise et gestion de l'entreprise.

Montage de projet de création d'entreprise

**Mode d'évaluation : Examen (100%)**

**Références :**

- Alain Fayolle, Entrepreneuriat : apprendre à entreprendre, Dunod 2012
- Catherine Léger, Entrepreneuriat, Dunod 2016