



DESCRIPTIF DE DEMANDE D'ACCREDITATION

LICENCE *D'ETUDES FONDAMENTALES*

UNIVERSITE : ABDELMALEK ESSAÂDI

ETABLISSEMENT DOMICILIANT LA FILIERE: FACULTE DES SCIENCES- TETOUAN

ETABLISSEMENT(S) INTERVENANT(S) DANS LA FILIERE : FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN

N° d'ordre CNCES		Date d'arrivée
		20/04/09
Université	Domaine	Discipline(s)
10	01	11 : 1101-1102 1104-1105 1106-1107 12 : 1201-1204 1205-1299

Intitulé de la filière : ...SCIENCES MATHÉMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (SMIA)
(MATHÉMATIQUES)

Champ(s) disciplinaire(s) : MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE
(Par ordre d'importance relative)

Parcours de formation (Option (s)) :
1. MATHÉMATIQUES FONDAMENTALES
2. MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES
3. MATHÉMATIQUES POUR L'ENSEIGNEMENT

Important

1. Le présent dossier comprend 9 pages. Il doit être dûment rempli et adressé au secrétariat de la CNCES.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Si l'espace réservé à une rubrique est insuffisant, utiliser des feuilles supplémentaires.
4. Ce dossier doit être remis en 4 exemplaires sur support papier et une copie sur support électronique.

Session 2009

DESCRIPTIF DES DIFFERENTS MODULES

DESCRIPTIF DES MODULES DU SEMESTRE I

DESCRIPTIF DU MODULE

LANGUE ET METHODOLOGIE DU TRAVAIL UNIVERSITAIRE (M 1)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	LANGUE ET METHODOLOGIE DU TRAVAIL UNIVERSITAIRE
N° d'ordre	M1
Département / établissement dont relève le module	Equipe LC / Faculté des Sciences
Filière dont relève le module	SMA
Parcours dont fait partie le module	
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	OUTIL
Objectifs du module	<ul style="list-style-type: none"> • Langues : <ul style="list-style-type: none"> - Mise à niveau linguistique - Acquisition de compétences linguistiques requises pour la transition : A1 vers A2, A2 vers B1 et B1 vers B2, telles qu'elles sont présentées dans le référentiel des compétences proposé par la commission nationale des Langues. • Méthodologie du travail personnel : <i>Elle vise à répondre de façon prioritaire aux difficultés des étudiants nouvellement inscrits à s'initier au travail universitaire et à développer leur autonomie. Il s'agit de favoriser le développement par les étudiants :</i> <ul style="list-style-type: none"> - d'aptitudes pour répondre aux exigences de la formation universitaire - de stratégies pour gérer efficacement leur temps - de compétences de lecture méthodique - de l'exploitation des NTIC - de compétences de productions personnelles. <i>Pour lutter contre la fracture numérique, cet enseignement permet d'offrir aux étudiants les compétences relatives à l'usage des outils informatiques et d'Internet mais aussi à son usage raisonné et pertinent</i> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les sources de l'information - Maîtriser les techniques de recherche de l'information - Introduire des notions d'éthique liées aux TIC - Retrouver l'information recherchée - Exploiter correctement les ressources documentaires
Pré-requis pédagogiques (<i>indiqué le semestre du (des) modules pré-requis</i>)	

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	STITOU Naoufal
Grade	Professeur de l'Enseignement secondaire
Spécialité (s)	LC
Département	Equipe LC
Etablissement	Faculté des Sciences
Université	Abdelmalek Essaadi

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours		
- Langues :	40 h	50%
- Méthodologie du travail universitaire (informatique)	16 h	20%
TD		
TP		
- Méthodologie du travail universitaire:	24 h	30%
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
	80 h	100%

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour chaque élément de module. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

- Élément 1 : L1 Langue française (40 heures)

Un test de positionnement, inspiré de l'approche préconisée par le Conseil de l'Europe, permettra de déterminer le niveau des étudiants selon l'échelle définie dans le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL) : A1, A2, B1, B2, C1, C2.

Des manuels sont en cours d'élaboration afin de définir les contenus et les compétences (langagières, communicationnelles et les savoir-faire) visées pour chaque spécialité (voir en annexe un exemple de contenus proposé par la commission Langues)

- Élément 2 : Méthodologie du travail universitaire (40 heures) :

Cours d'informatique (16 h) :

1) Les ressources documentaires et techniques de recherche (6h)

Les Sources d'information :

Factuelles : Dictionnaires, Encyclopédies, Annuaires, répertoires, Textbooks, handbooks, manuels

Bibliographiques : Catalogues, Répertoires Bibliographies, Bibliographies Nationales

Les Guides bibliographiques

Techniques de recherche : Définition des termes, opérateurs booléens, troncatures ; Intégration des sources : index, Thésaurus...

2) Réaliser des recherches en ligne : (6h)

Outils de recherche : Moteurs de recherche, les méta moteurs, Choisir sources et outils, utiliser les sources, Evaluer les sources

Exploiter les résultats de recherche : Citer les sources, Elaborer une bibliographie,

Travail individuel : réaliser des recherches documentaires liées à la discipline de l'étudiant

3) Notions déontologiques de base (4h)

Propriétés : Biens culturels, Patrimoine, Œuvre d'art, Archives

Droit d'auteur : Plagia , piratage, risque, altération

Logiciel propriétaire, logiciel libre, types de licence...

- Déontologie sur le net

Travaux pratiques (24 h ; 11 séances de 2h qui s'articule autour de 6 travaux pratiques + 2h de contrôle terminal) :

Travaux pratiques 1 (1 séance) : **Organisation et gestion du temps** (prendre conscience de la manière de gérer le temps, améliorer les habitudes de travail en privilégiant la qualité et non la quantité, établir des plans de travail et définir des priorités, éviter la passivité, aborder leurs études avec sérénité),

Travaux pratiques 2 (2 séances) : **Ecoute et concentration** (Développer des stratégies d'écoute, améliorer leur concentration pour un travail écrit ou oral et analyser les sources de distraction pour les éviter),

Travaux pratiques 3 (2 séances) : **lecture méthodique** (Apprendre à lire méthodiquement, lire rapidement, activement et efficacement, gérer leurs lectures en fonction de leurs objectifs, apprendre les techniques de la lecture rapide dite lecture en diagonale et développer les capacités de mémorisation),

Travaux pratiques 4 (2 séances) : **maîtrise de l'information** (La sélection documentaire. Les hypothèses de lecture à partir des paratextes (tables des matières, index, bibliographies) et des titres des documents. Le repérage du plan du document. Le repérage des informations principales. Le repérage des arguments à partir des connecteurs utilisés. La restitution d'une bibliographie),

Travaux pratiques 5 (1 séance) : **L'exploitation des nouvelles sources d'information : les TIC** (Connaître les principes généraux pour explorer une ressource d'information, Maîtriser le traitement de l'information. Respecter la propriété intellectuelle pour éviter le plagiat : fournir aux étudiants des recommandations à caractère éthique et juridique pour toute référence aux travaux numériques consultés, doter les étudiants de savoir-faire nécessaires pour citer leurs

références sitographiques),

Travaux pratiques 6 (3 séances) : **Ecriture de type universitaire** (La définition du sujet et de la problématique. L'élaboration d'un plan. La rédaction d'une introduction et d'une conclusion. Le développement des idées et des arguments en paragraphes. L'usage des références bibliographiques, des notes et des citations).

4. MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES (*contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...*) (indiquer le nombre de contrôles continus)

L'évaluation est réalisée selon les modes suivants :

Evaluation L1 :

- Des **évaluations ponctuelles** sanctionneront chaque dossier présenté dans le manuel de L1.
- Un **contrôle final** évaluera l'acquisition de différentes compétences selon les descripteurs du CECRL
- Un portefeuille de compétences (ou portfolio des langues) permettra à l'étudiant-apprenant de **s'auto-évaluer** et de consigner ses acquisitions et compétences linguistiques.

Evaluation informatique :

- Epreuve théorique sous forme d'un QCM
- Epreuve pratique obtenue à partir de la moyenne des notes de TP
- Note du mini-projet réalisé individuellement ou en groupe.

Evaluation méthodologie du travail universitaire :

- Contrôle Continu : mini dossier (travail personnel) + activités ponctuelles,
- Contrôle Terminal (2h) : tâche sur un point du programme à réaliser ou présentation orale du dossier.

5. BIBLIOGRAPHIE

- Manuel de français (en cours d'élaboration par la commission Langues de l'Université Ibn Tofail)
- *Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues*, Conseil de l'Europe/Editions Didier, Paris 2001.
- *Portfolio européen des langues*, Conseil de l'Europe, CRDP et Editions Didier Strasbourg 1997.

DESCRIPTIF DU MODULE

ANALYSE I (M 2)

1. DENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	ANALYSE I : SUITES ET FONCTIONS REELLES
N° d'ordre	M2
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHÉMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHÉMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	L'objectif du cours est double : Tout d'abord approfondir les notions (suites, limites, continuités, dérivabilité) déjà abordées au lycée puis introduire les développements limités.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	Il n'y a pas de pré requis nécessaire.

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	M. S. ELYAAQUOUBI
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	Géométrie Différentielle
Département	DEPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAËDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	35
TD	48	54
TP		
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser)	9	11
Trois devoirs individuel à rendre		

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour **chaque élément de module**. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

I. Nombres réels. (*Semaine 1*)

Valeur absolue, Propriété d'Archimède, Majorant, Minorant, Borne supérieure, Borne inférieure.

II. Suites numériques. (*Semaine 2 et 3*)

Suites, Sous suites, Suites bornées, Convergentes, Divergence, Opérations sur les suites, Théorème fondamental sur les suites, Suites monotones, Suites adjacentes, Suites de Cauchy.

III. Topologie de \mathbb{R} . (*Semaine 4 et 5*)

Ouverts, fermés, Voisinages, Intérieur, Valeur d'adhérence et sa caractérisation à l'aide des suites, Théorème de Bolzano Weierstrass, densité de \mathbb{Q} dans \mathbb{R} .

IV. Fonctions réelles d'une variable réelle. (Semaine 6,7,8,9,10)

Limite d'une fonction, Définition de la limite avec les voisinages, Opérations algébriques sur les limites, Critère de Cauchy, Continuité, Définition de la continuité avec les voisinages, Théorème des valeurs intermédiaires, Fonctions continues, Fonctions monotones, Fonctions réciproques circulaires et hyperboliques, Continuité uniforme, Théorème de Heine.

V. Fonctions dérivables. (Semaine 11,12,13)

Définition de la dérivée, Interprétation géométrique de la dérivée, Théorèmes de Rolle et des accroissements finis, Règle de l'Hospital, Formule de Taylor et applications à l'étude locale des fonctions, Fonctions convexes.

VI. Développements limités (Semaine 14,15,16)

Comparaison locale des fonctions, Notations de Landau, Développements limités, applications aux calculs de limites, Interpolation.

4. MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES (contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...)
(indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu qui compte pour 25% et un examen final ou contrôle final qui compte pour 75%.
Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20.

5. BIBLIOGRAPHIE

Andler M., J.D. Bloch et Mailliard B. , Exercices corrigés de Mathématiques, Analyse I, Topologie et Fonctions Numériques, Editions Marketing.
Demidovitch, Recueil d'exercices d'Analyse mathématique, ellipses.
Monier J.M, cours de Mathématiques, Maths sup Analyse I, Dunod.
Pécastaings F., chemins vers l'analyse, tome I, Vuibert.
Prochasson D., Mathématiques analyse 1 ère année, Dunod.
Rauzy A., Mathématiques, Cours d'Analyse, Licence L1 et L2, Edition ESKA.
Ramis J.P., Mathématiques - Tout en un pour la licence- niveau L1, cours complet avec 270 exercices corrigés, Dunod.

DESCRIPTIF DU MODULE

ALGEBRE I (M3)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	ALGEBRE I
N° d'ordre	M3
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE LA FILIERE « SMIA »
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	Mise en place des notions fondamentales relatives à la logique et aux ensembles. Puis le développer les notions de bases sur les polynômes à une variable ainsi que sur les fractions rationnelles.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	Il n' y a pas de pré requis nécessaire.

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	M. EKDIHA
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	ALGEBRE
Département	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAËDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	35
TD	48	54
TP		
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser)	9	11
Trois devoirs individuels à rendre		

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour chaque élément de module. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

I. Théorie des ensembles (*Semaine 1,2,3,4*)

Notions de logique, Quantificateurs, les méthodes de raisonnements.

Relations d'équivalences, Relations d'ordre, ensembles quotients.

Applications injection, surjection, bijection, Image directes, Images réciproques.

Ensembles finis, dénombrement, algèbre combinatoire.

II. Structures algébriques (*semaine 5,6,7*)

Introduction aux Groupes, anneaux, corps et leurs morphismes.

III. Arithmétiques de \mathbb{Z} (semaine 8,9)
ppmc, pgdc, théorème de Bézout,....

IV. Polynômes d'une variable (semaine 10,11,12,13)
Racines, coefficients, nullité d'un polynôme, division euclidienne, division suivant les puissances croissantes, Polynômes irréductibles.

V. Fractions rationnelles (semaine 14,15,16)
Méthodes théoriques de décomposition d'une fraction en éléments simples, Méthodes pratiques cas complexe, cas réel.

4. **MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES** (contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...)
(indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu qui compte pour 25% et un examen final ou contrôle final qui compte pour 75%.
Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20.

5. BIBLIOGRAPHIE

Cabane R., Cours de Mathématiques, Algèbre linéaire I, espaces vectoriels et polynômes, collection ellipses.
Andler M., J.D. Bloch et Mailliard B., Exercices corrigés de Mathématiques, Algèbre I, Algèbre générale et polynômes, Editions Marketing.
Pécastings F., Chemins vers l'algèbre Tomel, Vuibert.
Prochasson D., Mathématiques algèbre 1 ère année, Dunod.
Deschamps C, Odoux J. et Ramis E., cours de Mathématiques spéciales, Algèbre I, Masson.
Ramis J.P., Mathématiques - Tout en un pour la licence- niveau L1, cours complet avec 270 exercices corrigés, Dunod.

DESCRIPTIF DU MODULE

PHYSIQUE I (M4)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	PHYSIQUE I
N° d'ordre	M4
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	Ce module est constitué de deux éléments de modules, par suite son objectif est double. D'une part, initier l'étudiant aux notions fondamentales de la mécanique notamment la cinématique et la dynamique du point matériel et lui donner les notions de bases nécessaires à la maîtrise des fondements de la mécanique. D'autre part, donner aux étudiants une formation générale en thermodynamique en mettant en relief les échanges d'énergies et de fournir les bases nécessaires pour aborder les problèmes de la discipline.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	Il n'y a pas de pré requis nécessaire.

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	L. EL BAKKALI
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	MECANIQUE
Département	DEPARTEMENT DE PHYSIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAËDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	34
TD	32	34
TP	18	20
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser)	12	12
Deux devoirs individuels par élément de module à rendre		

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour **chaque élément de module**. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

A- Élément du MODULE : Mécanique du point

(Durant les 10 premières semaines du semestre)

Cinématique du point matériel :
 Repères d'espaces - référentiels, vitesse, Accélération, Etudes de mouvements usuels,
 Changement de référentiel, Composition des mouvements.
 Dynamique du point matériel en référence galiléen.
 Force, Théorème de la quantité de mouvement, Théorème du moment cinétique
 Travail – Energie.
 Dynamique en référentiel non galiléen- Mécanique terrestre
 Applications à des champs de forces simples : Oscillateur harmonique, Champ de gravitation,
 Champ de pesanteur.

Travaux pratiques à envisager :

- * Banc à coussin d'air
- * Etude de ressort
- * Pendule simple
- * Système de raies

B- Elément du MODULE : Thermodynamique

(Durant les 6 dernières semaines du semestres)

Théorie cinétique des gaz, Les principes de la thermodynamique, Thermométrie, Calorimétrie, Gaz parfait, Gaz réels, Changement d'état d'un corps pur.

Travaux pratiques à envisager :

- * Calorimétrie
- * Mesure de la chaleur de fusion de la glace
- * Loi de Mariotte, Equations d'états d'un gaz

4. MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES (*contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...*)
(indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu et un examen final ou contrôle final par élément de module.
 Pour chaque élément de module le contrôle compte pour 25 % et contrôle finale pour 75 %.
 La note finale du module est la moyenne des notes des deux modules.
 Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20. Aucune note de l'élément de module ne doit être inférieure à 5.

5. BIBLIOGRAPHIE

Elément Mécanique du point.
 Gibaud A., Mécanique du point : cours de physique, Dunod.
 Gibaud A. et Michel H., Mécanique cours et exercices corrigés, Licence 1^{er} et 2^{ème} années, Dunod.
 Viot F., Mécanique du point : cours et problèmes résolus, Dunod.
 Foussard J. N., Thermodynamique : bases et explications, cours et exercices corrigés, Dunod.
 Laurenceau, aide -mémoire de thermodynamique, Dunod
 Faverjon G., Thermodynamique MPSI : cours Méthodes exercices corrigés. Breal.
 Queyrel J.L., Thermodynamique, Précis de Physique, Breal

DESCRIPTIF DES MODULES DU SEMESTRE II

DESCRIPTIF DU MODULE

LANGUE

(M5)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	LANGUE
N° d'ordre	M5
Département / établissement dont relève le module	Equipe LC
Filière dont relève le module	SMA
Parcours dont fait partie le module	
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	OUTIL
Objectifs du module	<ul style="list-style-type: none"> • Langues : <ul style="list-style-type: none"> - Mise à niveau linguistique - Acquisition de compétences linguistiques requises pour la transition : A1 vers A2, A2 vers B1 et B1 vers B2, telles qu'elles sont présentées dans le référentiel des compétences proposé par la commission nationale des Langues. <p>Des outils de base de l'informatique sont également introduits pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organiser et personnaliser son environnement de travail - Contrôler la configuration de son ordinateur - Savoir résoudre les problèmes techniques fréquents
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	<ul style="list-style-type: none"> • L1 et MTU du semestre S1

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	<i>Naoufal STITOU</i>
Grade	<i>Professeur de l'Enseignement Secondaire</i>
Spécialité (s)	<i>LC</i>
Département	<i>Equipe LC</i>
Etablissement	<i>Faculté des Sciences</i>
Université	<i>Abdelmalek Essaadi</i>

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours		
- Langues :	40 h	50%
- Informatique :	8 h	10%
TD		
TP		
- Langues :	24 h	30%
- Informatique :	8h	10%
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
	80 h	100%

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour chaque élément de module. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

Langues : **L1 Langue française (40 heures + 24 heures)**

Un test de positionnement, inspiré de l'approche préconisée par le Conseil de l'Europe, permettra de déterminer le niveau des étudiants selon l'échelle définie dans le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL) : A1, A2, B1, B2, C1, C2.

Des manuels sont en cours d'élaboration afin de définir les contenus et les compétences (langagières, communicationnelles et les savoir-faire) visées pour chaque spécialité (voir en annexe un exemple de contenus proposé par la commission Langues)

Informatique :

- **L'environnement de travail : (4h cours + 4h TP)**

Système d'exploitation, interface et bureau

Notions de fichiers et de dossiers : fichier, propriétés,

Outils d'organisation : explorateur, agenda, accessoires....

Outils de numérisation : scanner, photo numérique.....

Outils collectifs : ENT, Plateforme,....

- **Bases Informatiques : (4h cours + 4h TP)**

L'information numérique : types, support, forme, contenu...

Codage de l'information : Codage binaire, code ASCII

L'ordinateur : Les composants de l'unité centrale : processeur, unités de traitements

Mémoires : types et fonctionnement

Les périphériques : périphériques d'entrée, de sortie

Les supports de stockage : disques, DVD, Graveurs

Démarrage, pannes et problèmes

6. MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES (*contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...*)
(indiquer le nombre de contrôles continus)

L'évaluation est réalisée selon les modes suivants:

Evaluation L1 :

- Des **évaluations ponctuelles** sanctionneront chaque dossier présenté dans le manuel de L1.
- Un **contrôle final** évaluera l'acquisition de différentes compétences selon les descripteurs du CECRL
- Un portefeuille de compétences (ou portfolio des langues) permettra à l'étudiant-apprenant de **s'auto-évaluer** et de consigner ses acquisitions et compétences linguistiques.

Evaluation informatique :

- Epreuve théorique sous forme d'un QCM
- Epreuve pratique obtenue à partir de la moyenne des notes de TP
- Note du mini-projet réalisé individuellement ou en groupe

7. BIBLIOGRAPHIE

- Manuel de français (en cours d'élaboration par la commission Nationale des Langues
- *Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues*, Conseil de l'Europe/Editions Didier, Paris 2001.
- *Portfolio européen des langues*, Conseil de l'Europe, CRDP et Editions Didier Strasbourg 1997.

DESCRIPTIF DU MODULE

ANALYSE II (M6)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	ANALYSE II
N° d'ordre	M6
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	Ce cours peut être scindé en deux parties. L'objectif de la première partie est double; donner les fondements des intégrales et les primitives ainsi qu'une première études sur les équations différentielles du premiers et deuxième ordre. Quant à l'objectif de la deuxième partie, elle a pour objectif la représentation des courbes paramétrées planes.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	Il n'y a pas de pré requis nécessaire.

1. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	A. ZERTITI
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	ANALYSE
Département	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAËDI

2. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	35
TD	48	54
TP		
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser)	9	11
Trois devoirs individuels à rendre		

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour chaque élément de module. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

I. Intégrale de Riemann (<i>Semaine 1, 2</i>)
Introduction à la notion d'intégrale à l'aide de l'aire, Premières propriétés de l'intégrale simple.
II. Calcul des Primitives (<i>semaine 3,4,5</i>)
Théorème fondamentale de l'analyse, Intégration par parties, Changement de variables, Primitives de fonctions usuelles, Primitives des fractions rationnelles, de fonctions

trigonométriques, hyperboliques...

III. Intégration sur un intervalle quelconque (*semaine 6,7*)

Définitions et exemples, Critères généraux de convergence.

IV. Equations différentielles du premier ordre (*semaine 8,9*)

Equations linéaires du premier ordre, Exemples d'études d'équations différentielles non linéaires du premier ordre.

V. Equations différentielles du second ordre (*semaine 10,11,12*)

Equations linéaires du second ordre à coefficients constants.

Exemples d'équations à coefficients non constants.

VI. Courbes paramétrées dans le plan (*semaine 13,14*)

Fonction vectorielle de la variable réelle, Limite d'une fonction vectorielle, Dérivée d'une fonction vectorielle, Construction des courbes planes.

VII. Courbes définies en coordonnées polaires (*semaine 15,16*)

Définition d'un système de coordonnées polaires, Exemples de fonctions définies en coordonnées polaires, Repère mobile, Tangente en un point, Concavité et branches infinies, Construction des courbes polaires.

3. **MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES** (*contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...*)
(indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu qui compte pour 25°/° et un examen final ou contrôle final qui compte pour 75°/°.
Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20.

4. **BIBLIOGRAPHIE**

Andler M., Bloch J.D. et Mailliard Analyse III, Edition Marketing.

Daniel A., Mathématiques DEUG MIAS/SM- Géométrie plane : courbes paramétrées, coniques, Ellipses.

Monier J.M., Cours de Mathématiques, Analyse MPSI, cours et exercices corrigés, Dunod.

DESCRIPTIF DU MODULE

ALGEBRE II (M7)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	ALGEBRE II
N° d'ordre	M7
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	Le but du cours est de donner les connaissances de bases sur l'algèbre linéaire.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	Il n' y a pas de pré requis nécessaire.

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	F. ZITANE
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	ALGEBRE
Département	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAËDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	35
TD	48	54
TP		
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser) Trois devoirs individuel à rendre	9	11

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour **chaque élément de module**. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

I. Espaces vectoriels (*Semaine 1, 2,3,4*)

Définitions, Parties génératrices, Parties libres, Bases, Dimension, sous espaces - vectoriels, Base incomplète, Somme directe, Théorème du rang.

II. Applications linéaires. (*semaine 5,6,7*)

Définitions, noyau, Image, rang,....

III. Matrices (*Semaine 8,9,10*)

Matrice d'une application linéaire, opérations sur les matrices, changement de base, matrice de passage.

IV. Déterminants (*Semaine 11,12, 13*)

Définitions par les mineurs, propriétés des déterminants, calcul de l'inverse d'une matrice.

V. Systèmes d'équations linéaires (*Semaine 14, 15, 16*)

Méthodes de Cramer, méthodes de Gauss,...

4. **MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES** (*contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...*)
(indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu qui compte pour 25°/° et un examen final ou contrôle final qui compte pour 75°/°.
Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20.

5. **BIBLIOGRAPHIE**

Andler M. Bloch J.D. et Mailliard B., Algèbre I et Algèbre II, Edition Marketing.
Deschamps C, Odoux J. et Ramis E., cours de Mathématiques spéciales, tome II, Masson.
Giles C, Algèbre 2 espaces vectoriels matrices systèmes linéaire, coll. Mathématiques pour DEUG Sciences.
Monier J.M., cours de Mathématiques- Algèbre MPSI, cours et exercices corrigés, Dunod.
Pécastaings F., Chemins vers l'algèbre, Tome II, Vuibert.
Pichon, groupes espaces vectoriels, ellipses.
Ramis J.P., Mathématiques - Tout en un pour la licence- niveau L1, cours complet avec 270 exercices corrigés, Dunod.

DESCRIPTIF DU MODULE

PHYSIQUE II (M8)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	PHYSIQUE II
N° d'ordre	M8
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	Ce module est constitué de deux éléments de modules, par suite son objectif est double. L'objectif de l'élément de module « Electricité » est de donner aux étudiants les notions de base en électrostatique et en électrocinétique. L'objectif du cours " Optique Géométrique" est de comprendre le mécanisme de la formation des images à travers des systèmes optiques travaillant dans des conditions d'approximation de Gauss et appliquer des principes.
Pré-requis pédagogiques (<i>indiqué le semestre du (des) modules pré-requis</i>)	Il n' y a pas de pré requis nécessaire.

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	T. AJZOUL
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	ENERGITIQUE
Département	DEPARTEMENT DE PHYSIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAÂDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	34
TD	32	34
TP	18	20
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser) Deux devoirs individuels pour chaque élément de module à rendre	12	12

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour **chaque élément de module**. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

A- Élément de module : Electricité

(Durant les 8 premières semaines)

I. Electrostatique

Phénomènes fondamentaux, Champ potentiel, Flux du champ électrostatique, Etudes de quelques champs, Equilibre électrostatique d'un conducteur, Systèmes de conducteurs en influence
Condensateurs, Energie électrostatique.

II. Electrocinétique

Nature du courant électrique, Etude des résistances, Notions sommaires sur les conducteurs non ohmiques, Diodes à conducteurs, Transistors, Loi d'OHM généralisée, Loi de POUILLET, Effet joule, Réseaux de conducteurs, Loi de KIRCHHOFF, Méthodes des courants de Maxwell, Charge et décharge d'un condensateur à travers une résistance.

Travaux pratiques à envisager :

- * Oscilloscope
- * Pont de Wheanstone
- * Mesure des résistances

B- Élément de Module : Optique géométrique

(Durant les 8 dernières semaines)

- * Généralités sur les phénomènes de propagation de la lumière :

Propagation de la lumière dans deux milieux successifs. Lois de Snell - Descartes. Image d'un point lumineux donnée par un système optique : Stigmatisme ; Réflexion : Miroirs plans, combinaisons de miroirs plans ; Réfraction : dioptré plan, lames à faces parallèles, prisme.

- * Généralités sur l'approximation de Gauss :

Miroirs et dioptrés sphériques - Systèmes centrés - Association de systèmes centrés- Lentilles - Association de lentilles - Lentilles épaisses - Aberration chromatiques (suggestion)- L'œil- Défauts de L'œil.

- * Généralités sur les instruments d'optique :

Puissance, grossissement, pouvoir séparateur : Loupe - Microscope - Lunette astronomique- Lunette de Galilée.

Travaux pratiques à envisager :

- * Focométrie
- * Microscope

4. **MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES** (contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...) (indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu et un examen final ou contrôle final par élément de module.

Pour chaque élément de module le contrôle compte pour 25 % et contrôle finale pour 75 %.

La note finale du module est la moyenne des notes des deux modules.

Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20. Aucune note de l'élément de module ne doit être inférieure à 5.

5. **BIBLIOGRAPHIE**

Granjon Y., Exercices et problèmes d'électricité générale. 126 énoncés avec solutions détaillées, Dunod.

Lumbroso, H, problèmes résolus d'électrostatique et d'électricité, Dunod.

Jannaud L., 5 problèmes d'électrostatique et de magnétostatique 1^{re} année, MPSI-PCSI-PTSI, ellipses.

Andre, B. Exercices d'electrostatique, Vuibert.

Herpan et Milsant, Exercices et problèmes d'électricité, sup et Spe., Ellipses.

Gaudron B., Exercices d'Optique géométrique et physique, Tex and Doc.

Pariso J.P., cours de physique optique : cours et exercices, Dunod

Morel A. et Malbec J.M., Optique géometrique rappel de cours et exercices, Belin sup.

DESCRIPTIF DES MODULES DU SEMESTRE III

DESCRIPTIF DU MODULE

LANGUE ET INFORMATIQUE (M9)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	LANGUE ET INFORMATIQUE
N° d'ordre	M9
Département / établissement dont relève le module	Mathématiques et Informatique / Faculté des Sciences
Filière dont relève le module	SMA
Parcours dont fait partie le module	
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	Outils
Objectifs du module	<ul style="list-style-type: none"> • Langues : <ul style="list-style-type: none"> - Mise à niveau linguistique - Acquisition de compétences linguistiques requises pour la transition : A1 vers A2, A2 vers B1 et B1 vers B2, telles qu'elles sont présentées dans le référentiel des compétences proposé par la commission Nationale des Langues. • Informatique : Maîtriser les concepts et les outils de base de l'informatique : <ul style="list-style-type: none"> - Savoir structurer, gérer et organiser ses données - Produire des documents imprimables (traitement de texte) - Maîtriser les fonctionnalités essentielles d'un tableur - Réaliser des présentations soignées de ses travaux - Savoir archiver, sécuriser et protéger ses données - Se protéger des malveillances (spam, virus, spyware...)
Pré-requis pédagogiques (<i>indiqué le semestre du (des) modules pré-requis</i>)	Langues et MTU des semestres S1 et S2

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	<i>Souad AMJAD</i>
Grade	<i>Professeur Assistant</i>
Spécialité (s)	<i>Informatique</i>
Département	<i>Mathématiques et Informatique</i>
Etablissement	<i>Faculté des Sciences</i>
Université	<i>Université Abdelmalek Essaadi</i>

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours		
- Langues :	40 h	50 %
- Informatique :	12 h	15%
TD		
- Langues :		
- Informatique :		
TP		
- Langues :		
- Informatique :	20 h	25%
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		

Travail personnel (préciser) Réalisation de trois devoirs sous forme de mini projets 1) Etude sur l'évolution de l'informatique 2) Production d'un document imprimable 3) Etude et recherche sur l'archivage des documents, bibliothèque numériques...	8 h	10%
	80 h	100%

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour chaque élément de module. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

Elément 1 : L1 Langue française (40 heures)

Un test de positionnement, inspiré de l'approche préconisée par le Conseil de l'Europe, permettra de déterminer le niveau des étudiants selon l'échelle définie dans le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL) : A1, A2, B1, B2, C1, C2.

Des manuels sont en cours d'élaboration afin de définir les contenus et les compétences (langagières, communicationnelles et les savoir-faire) visées pour chaque spécialité (voir en annexe un exemple de contenus proposé par la commission Langues).

ou

Langue anglaise (40 heures)

Seuls les étudiants ayant le niveau B2 en L1 peuvent avoir un enseignement en L2.

Elément 2 : Informatique (40 heures) :

1. Initiation à la Bureautique : (8h Cours 25h TP)
 - Appropriation de l'environnement des outils bureautiques (2H)
 - Traitement de texte : (14h)
Mise en route et interface, création d'un document, mise en forme, mise en page, les tableaux, fonctionnalités, publipostage, Les diaporamas : Ergonomie, présentations, fonctionnalités, les animations.....
 - Tableurs : (12h)
fonction de base, fonctions évoluées, les graphiques, les outils d'analyse
 - Notions de base sur les Base de données (5h)
2. Archivage et sécurité : (4h cours 3h TP)
 - Les différents types de menaces informatiques
 - Notions de sécurité
 - Assurer une sauvegarde, type de supports
 - Compresser décompresser des données

4. MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES (*contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...*) (indiquer le nombre de contrôles continus)

L'évaluation est réalisée selon les modes suivants :

Evaluation L1 :

- Des **évaluations ponctuelles** sanctionneront chaque dossier présenté dans le manuel de L1.
- Un **contrôle final** évaluera l'acquisition de différentes compétences selon les descripteurs du CECRL
- Un portefeuille de compétences (ou portfolio des langues) permettra à l'étudiant-apprenant de **s'auto-évaluer** et de consigner ses acquisitions et compétences linguistiques.

Evaluation Informatique :

- Epreuve théorique sous forme d'un QCM
- Epreuve pratique obtenue à partir de la moyenne des notes de TP
- Note du mini-projet réalisé individuellement ou en groupe

5. BIBLIOGRAPHIE

- Manuel de français (en cours d'élaboration par la commission Langues de l'Université Ibn Tofail)
- *Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues*, Conseil de l'Europe/Editions Didier, Paris 2001.
- *Portfolio européen des langues*, Conseil de l'Europe, CRDP et Editions Didier Strasbourg 1997.
- <http://www.c2imes.org/>

DESCRIPTIF DU MODULE

ANALYSE III (M 10)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	ANALYSE III
N° d'ordre	M10
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	L'objectif du cours est double. Tout d'abord une étude détaillée des séries numériques ainsi que des suites et des séries de fonctions. Puis une introduction aux fonctions de plusieurs variables. Ces notions sont nécessaires pour la poursuite des études dans n'importe quel parcours.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	LE MODULE « ANALYSE I » DU SEMESTRE I .

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	M. A. TAGMOUTI
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	MATHEMATIQUES PHYSIQUE
Département	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAËDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	35
TD	48	54
TP		
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser)	9	11
Trois devoirs individuels à rendre		

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour chaque élément de module. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

I. Séries numériques (*Semaine 1,2,3,4*)

Définitions, Convergence, Séries à termes positifs, Comparaison, Séries de Riemann, Séries de Bertrand, Règle de d'Alembert, Règle de Cauchy, Séries à termes quelconques, Séries absolument convergentes, Séries alternées, Critère d'Abel .

II. Suites et Séries de fonctions (*Semaine 5,6,7,8*)

Convergence simple des suites de fonctions, Convergence uniforme (Propriétés et Critère de Cauchy), Continuité, Intégrabilité, Dérivabilité et convergence uniforme, Séries de fonctions

(Divers types de convergence de séries de fonctions, Continuité, dérivabilité, intégrabilité et convergence).

III. Séries entières (Semaine 9,10)

Rayon de convergence, Continuité et dérivabilité de la somme, Développement en séries entières des fonctions classiques.

IV. Séries de Fourier (Semaine 11,12)

Séries trigonométriques, Développement en séries de Fourier, Théorème de Dirichlet, Intégration des Séries de Fourier.

V. Fonctions de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R}^m (Semaine 13,14,15,16)

Ouverts, fermés, Suites, Ensembles compacts, Notions de connexité dans \mathbb{R}^n .

Limite, Continuité, Dérivée partielles, Différentiabilité, Matrice Jacobienne, Dérivées partielles d'ordre $p(p>1)$, Théorème de Schwartz, Formule de Taylor, Extrema et fonctions implicite($n=2$).

4. **MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES** (contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...)
(indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu qui compte pour 25°/° et un examen final ou contrôle final qui compte pour 75°/°.

Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20.

5. **BIBLIOGRAPHIE**

Andler M. Bloch J.D. et Mailliard B., Tome II et Tome III. Editions Marketing.

Deschamps C, Odoux J. et Ramis E., cours de Mathématiques spéciales, tome IV, Masson.

Genet J. et Pupion G., analyse moderne 2. résumés de cours et exercices corrigés, Vuibert.

Monier J. M., cours de Mathématiques Analyse III, Dunod.

DESCRIPTIF DU MODULE

ALGEBRE III (M11)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	ALGEBRE III
N° d'ordre	M11
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	L'objectif de cours est de compléter le cours de l'algèbre II ainsi que la donner les fondements sur la théorie de la réduction des endomorphismes.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	LE MODULE M7 DU SEMESTRE 2

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	A. HADDI
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	ALGERBE
Département	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAÂDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	35
TD	48	54
TP		
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser) Trois devoirs individuels à rendre	9	11

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour **chaque élément de module**. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

<p>I I. Applications linéaires, Dualité (Semaine 1,2,3,4,5) Noyau, Théorème fondamental,, Formule de Grasmann, Dualité, Base duale, Trace.</p> <p>II. Applications multilinéaires (Semaine 6,7) Définition, Applications aux déterminants.</p> <p>III. Réduction des endomorphismes</p>
--

(De la Semaine 8 à la semaine 16)

Sous-espaces vectoriels Stables, Polynômes d'endomorphisme, Eléments propres, Polynôme caractéristique Diagonalisation, Théorème de Cayley-Hamilton, Trigonalisation, Endomorphismes nilpotents, Jordanisation, Application aux systèmes différentiels et aux suites récurrentes.

4. **MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES** (contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...)
(indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu qui compte pour 25°/° et un examen final ou contrôle final qui compte pour 75°/°.
Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20.

5. **BIBLIOGRAPHIE**

Andler M. Bloch J.D. et Mailliard B., Algèbre II et Algèbre III, Edition Marketing.
Chevalet J., Flory G. et Warusfel A., Algèbre linéaire Tome 2, Vuibert.
Deschamps C, Odoux J. et Ramis E., cours de Mathématiques spéciales, tome III, Masson.
Etienne D., Exercices corrigés d'algèbre linéaire, Licence de mathématiques, T2 , Edition de boeck.

DESCRIPTIF DU MODULE

PHYSIQUE III (M12)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	PHYSIQUE III
N° d'ordre	M12
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	Ce module est constitué de deux éléments de modules, par suite son objectif est double. L'objectif du premier élément est de donner à l'étudiant les fondements de la mécanique du solide. Quand à l'objectif du second Est l'introduction des bases de l'électromagnétisme.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	LE MODULE M4 DU SEMESTRE 1

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	A. DRIOUICH
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	PHYSIQUE DU SOLIDE
Département	DEPARTEMENT DE PHYSIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAÂDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	34
TD	32	34
TP	18	20
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser)	12	12
Deux devoirs individuels par éléments de modules à rendre		

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour **chaque élément de module**. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*)).

A- Élément de module : Mécanique du solide

(Durant les 8 premières semaines du semestre)

Torseurs, Cinématique du Solide, cinétique – Torseur cinétique, torseur dynamique et énergie cinétique.
Principe fondamental de la dynamique – Travail, puissance et théorie de l'énergie cinétique.

Travaux pratiques à envisager :

- * Gyroscope
- * Pendule de torsion

- * Pendule couplé.

B- Élément de module: Electromagnétisme

(Durant les 8 dernières semaines du semestre)

1/ Magnétostatique : Champ d'induction, Propriétés de l'induction magnétiques, Loi de Laplace, Théorème d'Ampère, potentiel vecteur, loi de Biot et Savard, application : étude des symétrie et calcul de l'induction magnétique, Effet Hall.

2/ Courant alternatif : comportant des composants résistifs, capacitifs et inductifs - énergie des circuits

3/ Equations de Maxwell dans le vide : Induction magnétique, potentiels scalaire et vectoriel "en jauge de Lorentz"

4/ Equations locales, Intégrales et relations de passage, énergie magnétique.

Travaux pratiques à envisager :

- * circuits résonnants
- * Balance de Cotton et Effet Hall
- * Bobines d'Helmholtz
- * Etude des Transformateurs

4. MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES *(contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...)* *(indiquer le nombre de contrôles continus)*

Un contrôle continu et un examen final ou contrôle final par élément de module.

Pour chaque élément de module le contrôle compte pour 25 ° /° et contrôle finale pour 75 ° /°.

La note finale du module est la moyenne des notes des deux modules.

Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20. Aucune note de l'élément de module ne doit être inférieure à 5.

5. BIBLIOGRAPHIE

Agati P. Brémont Y. et Delville G., Mécanique du solide, Dunod.

Thionnet A., Mécanique du solide : cours, exercices et Problèmes corrigés, Ellipse.

Combarous M., Mécanique des Solides et des Systèmes des solides, Dunod.

Pérez J.P., Electromagnétisme : Fondements et Applications, Dunod.

Sarmant J.P., Exercices et problèmes d'electromagnétisme 1 ere année, TEC an Doc.

Feynman, R, Le cours de Physique , tome I, Dunod.

DESCRIPTIF DES MODULES DU SEMESTRE IV

DESCRIPTIF DU MODULE

LANGUE, TECHNIQUE D'EXPRESSION ET DE COMMUNICATION ET INFORMATIQUE (M13)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	LANGUE, TECHNIQUE D'EXPRESSION ET DE COMMUNICATION ET INFORMATIQUE
N° d'ordre	M13
Département / établissement dont relève le module	Mathématiques et Informatique / Faculté des Sciences
Filière dont relève le module	SMA
Parcours dont fait partie le module	
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	OUTIL
Objectifs du module	<ul style="list-style-type: none"> • Langues : <ul style="list-style-type: none"> - Mise à niveau linguistique - Acquisition de compétences linguistiques requises pour la transition : A1 vers A2, A2 vers B1 et B1 vers B2, telles qu'elles sont présentées dans le référentiel des compétences proposé par la commission Nationale des Langues. • Informatique : Introduire les concepts de base du fonctionnement de l'Internet : <ul style="list-style-type: none"> - Savoir exploiter les services de l'internet - Rechercher et récupérer l'information sur le WEB, - Exploiter légalement l'information du WEB, - Mener des projets en travail collaboratif
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	MODULES TRANSVERSAUX DES SEMESTRES S1, S2 ET S3

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	Kamal Eddine EL KADIRI
Grade	Professeur de l'Enseignement Supérieur
Spécialité (s)	Informatique
Département	Mathématiques et informatique
Etablissement	Faculté des Sciences
Université	Abdelmalek Essaadi

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours		
- Langues :	16 h	20%
- Informatique :	10 h	12,5%
TD		
TP		
- Langues :		
- techniques d'expression et de communication	24 h	30%
- Informatique :	20 h	25%
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser)		
- Informatique :	10 h	12,5%

Réalisation de trois devoirs sous forme de mini projets 4) Etude sur l'évolution de l'informatique 5) Production d'un document imprimable 6) Etude et recherche sur l'archivage des documents, bibliothèque numériques...		
	80 heures	100%

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour chaque élément de module. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

- Élément 1 : Langues et TEC :

Cours : L1 Langue française (16 heures)

Un test de positionnement, inspiré de l'approche préconisée par le Conseil de l'Europe, permettra de déterminer le niveau des étudiants selon l'échelle définie dans le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL) : A1, A2, B1, B2, C1, C2.

Des manuels sont en cours d'élaboration afin de définir les contenus et les compétences (langagières, communicationnelles et les savoir-faire) visées pour chaque spécialité (voir en annexe un exemple de contenus proposé par la commission Langues)

ou

Langue anglaise (16 heures)

Seuls les étudiants ayant le niveau B2 en L1 peuvent avoir un enseignement en L2.

TP : techniques d'expression et de communication (11 séances de 2h qui s'articule sur 4 travaux pratiques + 2h de contrôle terminal) :

Travaux pratiques 1 (4 séances) : **Techniques pour réaliser des tâches universitaires** (compte-rendu, synthèse, exposé, essai argumenté, rapport d'observation, rapport de stage),

Travaux pratiques 2 (3 séances) : **Techniques pour réaliser des écrits professionnels** (bilan personnel, CV, lettre de motivation, lettres formelles professionnelles,

Travaux pratiques 3 (2 séances) : **Techniques pour préparer et réussir un entretien** (entretien d'embauche)

Travaux pratiques 4 (2 séances) : **Techniques pour préparer et réussir une réunion** (travail en équipe, différents types de réunion, compte-rendu de réunion)

- Élément 2 : Informatique (40 heures):

1. Internet et Réseaux (6h)

I. Les réseaux informatiques

Généralités, LAN, WAN, notions de protocoles, adressage....

II. Le réseau Internet.

Historique, Les acteurs d'Internet, Interconnexion et communication sur Internet ; Services Internet : http, https, mail, ftp...

2. Exploration du WEB (12h)

- Le Web : Web visible, web invisible, WEB2, Documents et URLs
- Outils de recherche : Moteurs de recherche, les annuaires, les métamoteurs, les encyclopédies, Sites fédérateurs et guides, les webrings
- Techniques de recherche : Méthodologie de recherche, opérateurs, choix des outils, Evaluation des sites

3. Enjeux de l'Utilisation des TIC (6h)

- Evolution des TIC, déontologie et éthique, Droits d'auteurs et Copyright, enjeux du logiciel libre
- Problèmes de compatibilités : format de fichier, norme et standard,
- Outils de communication (synchrone, asynchrone).

4. Travail collaboratif (16h)

- Collaborations classiques :
 - Partage de documents, Conception, gestion et réalisation collective d'un document.
 - Recherche ou demander de l'aide sur les forums Internet,
- Outils de collaboration :
 - Logiciels de collaboration (exemple : ENT,...)
 - Bureaux virtuels
 - Généralités sur les systèmes de gestion de contenu (CMS)
 - Généralités sur les plates-formes d'enseignement (LMS)
- Les blogs : Principe de rédaction individuelle annotée par les autres

- Les wikis : Principe de rédaction collective
- Les services web 2.0 les plus populaires

8. MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES (*contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...*) (indiquer le nombre de contrôles continus)

L'évaluation est réalisée selon les modes suivants :

- Evaluation Langues et TEC :

Evaluation TEC

- **Contrôle continu** : mini dossier (travail personnel : les étudiants doivent produire un texte cohérent sur la thématique choisie) + activités ponctuelles
- **Contrôle terminal** : tâche sur un point du programme à réaliser ou présentation orale du dossier.

Evaluation L1

- Des **évaluations ponctuelles** sanctionneront chaque dossier présenté dans le manuel de L1.
- Un **contrôle final** évaluera l'acquisition de différentes compétences selon les descripteurs du CECRL
- Un portefeuille de compétences (ou portfolio des langues) permettra à l'étudiant-apprenant de **s'auto-évaluer** et de consigner ses acquisitions et compétences linguistiques.

- Evaluation Informatique :

- Epreuve théorique sous forme d'un QCM,
- Epreuve pratique obtenue à partir de la moyenne des notes de TP,
- Note du mini-projet réalisé individuellement ou en groupe

9. BIBLIOGRAPHIE

- Manuel de français (en cours d'élaboration par la commission Langues de l'Université Ibn Tofail)
- *Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues*, Conseil de l'Europe/Editions Didier, Paris 2001.
- *Portfolio européen des langues*, Conseil de l'Europe, CRDP et Editions Didier Strasbourg 1997.
- <http://www.c2imes.org/>

DESCRIPTIF DU MODULE

ANALYSE IV (M14)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	ANALYSE IV
N° d'ordre	M14
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	Les objectifs du module est l'étude détaillée des intégrales de multiples, intégrales curvilignes ainsi que celles des intégrales de surfaces et de volumes. En plus la méthode du calcul des résidus va être développée.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	MODULE M6 DU SEMESTRE 2.

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	A. BOUZINABE
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	MATHEMATIQUES
Département	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAËDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	35
TD	48	54
TP		
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser) Trois devoirs individuels à rendre	9	11

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour **chaque élément de module**. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

I. Intégrales dépendant d'un paramètre

(Semaine 1,2,3)

Intégrales définies dépendant d'un paramètre (Continuité et dérivabilité), Intégrales généralisées dépendant d'un paramètre (Convergence uniforme, continuité et dérivabilité).

II. Intégrales multiples

(Semaine 4,5,6,7)

Intégrale d'une fonction sur un Pavé, Théorème de Fubini et Applications, Critère de convergence d'intégrales généralisées, Intégrales doubles et triples, Changements de

variables.

III. Formes différentielles

(Semaine 7,8,9)

Formes multilinéaires alternées, Formes différentielles, Formes différentielles exactes, Formes différentielles fermées, Théorème de Poincaré.

IV. Intégrales curvilignes, intégrales de surfaces et de volumes.

(Semaine 10,11,12,13)

Etude métrique d'un arc, longueur d'un arc, Intégrales curvilignes, Formules de Green - Riemann, Courbes et surfaces de \mathbb{R}^3 , Intégrales de surfaces, Formules de Stokes et Ostogradski.

V. Calcul d'Intégrales par les résidus

(Semaine 14,15,16)

Fonctions holomorphes, Lemmes de Jordan, Formule de Cauchy, Série de Laurent, Applications aux calculs d'intégrales.

4. MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES *(contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...)* *(indiquer le nombre de contrôles continus)*

Un contrôle continu qui compte pour 25°/° et un examen final ou contrôle final qui compte pour 75°/°.
Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20.

5. BIBLIOGRAPHIE

Lelong-Ferrand J. et Arnaudiès J.M., Equations Différentielles, Intégrales multiples, fonctions holomorphes, Dunod
Servien C., Analyse séries de Fourier, Séries entières, Intégrales multiples, Ellipses
Tanré D. et Laufficial M., Intégrales curvilignes et de Surfaces, Ellipses.

DESCRIPTIF DE MODULE

ALGEBRE IV (M15)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	ALGEBRE IV
N° d'ordre	M16
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	L'objet du cours est de présenter les fondements des espaces Préhilbertiens et Hermitiens ainsi que les notions des projecteurs dans les espaces euclidiens.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	MODULES M3 ET MODULES M7

1. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	A. TAGMOUTI
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	ALGEBRE
Département	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAÂDI

2. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	35
TD	48	54
TP		
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser) Trois devoirs individuels à rendre	9	11

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour **chaque élément de module**. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

I. Espaces préhilbertiens réels

(Durant les 7 premières semaines)

Formes bilinéaires symétrique, Formes quadratiques, Produit scalaire, normes, Orthogonalité, Endomorphismes symétriques, Endomorphismes orthogonaux,, Classification des formes quadratiques en dimension finie, Décomposition de Gauss d'une forme quadratique, Matrices de produit scalaires, Projecteurs et symétries orthogonaux, Applications à la réduction des matrices symétriques réelles.

II. Espaces Euclidiens

(Durant les Semaines 8,9,10,11,12)

Inégalité de Cauchy - Schwarz, Procédé d'orthogonalisation de Gram - Schmidt, Théorème de projection, Applications aux polynômes orthogonaux : polynômes de Legendre, de Tchebychev, de Laguerre et d'Hermite.

Espace euclidien orienté, produit mixte.

III. Espaces Hermitiens

(Durant les Semaines 13,14,15,16)

Formes sesquilinéaires, Produit scalaire hermitien, Orthogonalité, Adjoint, Endomorphisme auto-adjoint, Endomorphismes unitaires, endomorphismes normaux, Réductions des matrices hermitiennes.

3. MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES (contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...) (indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu qui compte pour 25°/° et un examen final ou contrôle final qui compte pour 75°/°.
Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20.

4. BIBLIOGRAPHIE

Franchini J. et Jacquens J.C., Analyse, Tome 2, Ellipses.

Guy R., Analyse et Géométrie : méthodes hilbertiennes : cours et exercices corrigés, Dunod.

Monier J.M., Algèbre 2, cours et 500 exercices corrigés, 2eme année PM, PSI, PC, PT, Dunod.

DESCRIPTIF DU MODULE

PROBABILITE ET ANALYSE NUMERIQUE (M16)

1. IDENTIFICATION DU MODULE

Intitulé Module	PROBABILITE ET ANALYSE NUMERIQUE
N° d'ordre	M16
Département / établissement dont relève le module	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE- FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Filière dont relève le module	MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE ET APPLICATIONS (MATHEMATIQUES)
Parcours dont fait partie le module	TOUS LES PARCOURS DE SMIA
Nature du module (<i>Outil, Disciplinaire, parcours</i>)	DISCIPLINAIRE
Objectifs du module	Le module est constitué de deux éléments. L'objectif du premier élément est l'introduction des notions de bases de la probabilité et la statistique. Quant à l'objectif du deuxième élément est la mise en œuvre de certaines méthodes d'approximations numériques.
Pré-requis pédagogiques (indiqué le semestre du (des) modules pré-requis)	MODULE M1 DU SEMESTRE S1

2. IDENTIFICATION DU COORDONNATEUR DU MODULE

(Rappel : le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.)

Nom et Prénom	R. ELOULAIMI
Grade	P.E.S.
Spécialité (s)	ANALYSE
Département	DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
Etablissement	FACULTE DES SCIENCES DE TETOUAN
Université	ABDELMALEK ESSAÂDI

3. SYLLABUS DES ELEMENTS DE MODULE AVEC PLAN DETAILLE DES ENSEIGNEMENTS

3.1. Volume Horaire (le volume horaire du module est de 80h en présentiel. Le volume horaire des travaux dirigés et/ou de travaux pratiques doit représenter 30% au moins du volume horaire du module)

Nature	Volume horaire	%
Cours	32	35
TD	40	41
TP	10	11
Autres (Travaux de terrain, Projets, Stages, (préciser))		
Travail personnel (préciser) Deux devoirs individuels pour chaque élément de module à rendre	12	13

3.2. Contenus des éléments de modules (Fournir une description détaillée des enseignements ou activités pour **chaque élément de module**. Indiquer la période prévue pour l'enseignement ou l'activité (*Semaine du semestre*))

A- ELEMENT DE MODULE : Probabilité et Statistique

(Durant les 8 premières semaine du semestre)

I. Probabilité.

Espace de probabilité (Probabilité, probabilité conditionnelle, événements indépendants...),

Variables aléatoires, Probabilité discrète, Densité de probabilité, lois classiques.

II. Statistique.

Espérance et variance d'une variable aléatoire, Covariance, Vecteurs aléatoires, Notions de statistiques descriptive, Echantillonnage.

B- ELEMENT DE MODULE : Méthodes Numériques et Programmation

(Durant les 8 dernières semaines du semestre)

I. Principes du calcul numérique.

Représentation approchée des nombres, incertitudes, calcul sur ordinateur.

II. Recherche des Racines d'une équation.

Approche graphique, Méthodes de Dichotomie, Méthode du point fixe, Méthode de la sécante, Méthode de Newton.

III. Résolution des systèmes linéaires.

Méthode de Pivots, Jacobi et Gauss - Seidel.

IV. Interpolation polynomiale.

Interpolation de Lagrange et d'Hermite, Interpolation itérée, Notions sur l'interpolation d'Hermite.

V. Dérivation et Intégration numérique.

Extrapolation de Richardson, Méthode des trapèzes et Simpson.

VI. Initiation à la programmation

4. **MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCES** (*contrôles continus, contrôle final, exposés, rapports,...*)
(indiquer le nombre de contrôles continus)

Un contrôle continu et un examen final ou contrôle final par élément de module.

Pour chaque élément de module le contrôle compte pour 25 % et contrôle finale pour 75 %.

La note finale du module est la moyenne des notes des deux modules.

Le module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10/20. Aucune note de l'élément de module ne doit être inférieure à 5.

5. **BIBLIOGRAPHIE**

Mardon J.C. et Sibony M., Analyse Numériques, tome 2, Hermann.

Rombaldi J.E., Interpolation et approximation, cours et exercices corrigés, Vuibert

Picasso M. et Rappaz J., Introduction à l'analyse Numérique, collection Enseignement des Mathématiques.

Fuchs A. et Foata D. Calcul des probabilités : cours et Problèmes corrigés, Dunod.

Dauxois J., Toutes les probabilités et les Statistiques, cours et exercices corrigés. Ellipses.

Mallet J., Probabilités, Cours et exercices de Mathématiques, Ellipses.

Leboeuf C., Cours de Probabilités et Statistiques Ellipses Marketing.

Manfort A. Cours de Statistique mathématique, Collection –économie et statistiques avancées.

Manfort A., Cours de probabilité, Collection –économie et statistiques avancées.

Feller W. An Introduction to probability theory and its applications, John Wiley

Tassi P., Méthodes statistiques, Collection –économie et statistiques avancées.