ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ

ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ ⴷ ⵓⵙⵎⵓⵜⵜⴳ ⴰⵣⵣⵓⵍⴰⵏ

ⴷ ⵓⵙⵙⵍⵎⴷ ⴰⵏⴰⴼⵍⵍⴰ ⴷ ⵓⵔⵣⵣⵓ ⴰⵎⴰⵙⵙⴰⵏ

المملكةالمغربية

وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

والتعليم العالي والبحث العلمي

Royaume du Maroc

Ministère de l’Education Nationale, de la Formation Professionnelle,

de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



|  |  |
| --- | --- |
| Session | 2020 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DESCRIPTIF DE DEMANDE D'ACCREDITATION D’UNE LICENCE D’EDUCATIONSPECIALITE ENSEIGNEMENT PRIMAIRE🗷 SPECIALITE ENSEIGNEMENT SECONDAIRE | | |
| **🗹Nouvelle demande** | * **Demande de renouvellement de l’accréditation, selon le CNPN spécifique à la licence d’éducation** | * **Demande de modification** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Université dont relève la filière** |  |
| **Etablissement de domiciliation de la filière** |  |
| **Intitulé de la filière (en arabe, en français et éventuellement en une autre langue d’enseignement)** | **Licence d’éducation : Spécialité Enseignement Secondaire -Mathématiques**  **الإجازة في التربية:تخصص التعليم الثانوي – الرياضيات** |
| **Option,le cas échéant (en Arabe, en français, …)** | **NEANT** |
| **Session 2020 \_ date limite de dépôt des demandes d’accréditation : 31 décembre 2019** | |

|  |
| --- |
| **Important**   1. Le présent descriptif comprend 150 pages. Il doit être dûment rempli et adressé au secrétariat de la CNCES (Direction de l’Enseignement Supérieur et du Développement Pédagogique) **avant le 31 décembre 2019** Elle doit comporter ;  * La signature du : * Coordonnateur pédagogique de la filière ; * Chef du département ou des départements concernés par la spécialité de la filière. * les avis et visa du : * Du chef de l’établissement de domiciliation de la filière ; * Président de l’université.  1. La demande d’accréditation doit être remise en **un exemplaire sur support papier et une copie sur support électronique (format Word et format PDF, comportant les avis et visas requis ainsi que tous les documents annexes).** 2. Le descriptif dûment renseigné, doit se conformer aux :  * **Cahier des Normes PédagogiquesNationales spécifique au cycle de la licence d’éducation ;** * **Modules et contenus des filières types des filières universitaires d’éducation : spécialité enseignement primaire ou enseignement secondaire.**  1. L’offre de formation de l’université doit être cohérente et se baser sur des critères d’opportunité, de qualité, de faisabilité et d’optimisation des ressources humaines et matérielles à l’échelle de l’université. La demande d’accréditation doit satisfaire aux moyens humains et matériels nécessaires à la bonne mise en œuvre de la filière considérée. 2. Le projet de la filière est élaboré par une équipe pédagogique qui relève de l’université, selon le présent descriptif. Les projets de filières doivent être soumis au préalable à une évaluation au niveau de l’université, tout en veillant au respect des normes pédagogiques nationales spécifiques à la licence d’éducation. 3. Il est demandé de joindre à la demande d’accréditation :  * Un CV succinct et l’engagement du coordonnateur pédagogique de la filière; * Les engagements des intervenants externes à l’université de rattachement de la filière; * Les engagements des partenaires.    NB : Si l’espace réservé à une rubrique est insuffisant, utiliser des feuilles supplémentaires. |

|  |
| --- |
| **AVIS ET VISAS** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Le coordonnateur pédagogique de la filière** \*  ***\* Le coordonnateur de la filière appartient à l’université dont relève la filière***  ***\*Joindre un CV succinct du coordonnateur de la filière*** | | |
| Etablissement : | Département : Informatique | |
| Prénom et Nom : | Grade : | Spécialité : |
| Tél. : | Fax : | E. Mail : |
| Date et signature : | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Visa des Chefs des départements intervenant dans la filière** | | |
| **Département** | **Etablissement** | **Signature** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **Le Chef de l’établissement de domiciliation de la filière** |
| *L’avis du Conseil d’établissement, exprimé par son président, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d’opportunité, de faisabilité, et de disposition à accueillir la filière.* **Avis Favorable** **Avis Défavorable** **Motivations :** Date, signature et cachet du Chef de l’établissement**:** |

|  |
| --- |
| **Le Président de l’université** |
| *L’avis du Conseil d’université, exprimé par son président, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d’opportunité, de faisabilité, et d’optimisation des ressources humaines et matérielles, à l’échelle de l’université.* **Avis Favorable** **Avis Défavorable** **Motivations :**  Date, signature et cachet du Président de l’université : |

**SOMMAIRE DES MODULES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Descriptif du Module n° :** | **Intitulé du Module** |
| M01 | Analyse 1 : suites numériques et fonctions |
| M02 | Algèbre 1 : Généralités et arithmétique dans Z |
| M03 | Algèbre 2 : structures, polynômes et fractions rationnelles |
| M04 | Physique 1 : Mécanique du point matériel |
| M05 | Physique 2 : Thermodynamique |
| M06 | Informatique 1 : introduction à l’informatique |
| M07 | TIC et enseignement des mathématiques 1 |
| M08 | Analyse 2 : Intégration |
| M09 | Analyse 3 : Formule de Taylor, développement limité et Application |
| M10 | Algèbre 3 : Espaces vectoriels, matrices et déterminants |
| M11 | Physique 3 : Electrostatique et magnétostatique |
| M12 | Physique 4 : Optique |
| M13 | Informatique 2 : Algorithmes et programmation |
| M14 | TIC et enseignement des mathématiques 2 |
| M15 | Analyse 4 : séries numériques, suites et séries de fonctions |
| M16 | Analyse 5 : Fonctions de plusieurs variables |
| M17 | Algèbre 4 : Réduction des endomorphismes et applications |
| M18 | Physique 5 : Mécanique du solide |
| M19 | Informatique 3 : Algorithmique et programmation |
| M20 | Sciences de l’éducation |
| M21 | Analyse 6 : Calcul intégral et formes différentielles |
| M22 | Algèbre 5 : Dualité, espaces euclidiens, espaces hermitiens |
| M23 | Analyse numérique 1 |
| M24 | Probabilités et statistiques |
| M25 | Informatique 4 : Algorithmique et structures des données |
| M26 | Didactique des mathématiques 1 |
| M27 | Topologie |
| M28 | Algèbre 6 : Structures algébriques |
| M29 | Mesure et Intégration |
| M30 | Approches et méthodes |
| M31 | Déontologie du métier et éducation aux valeurs |
| M32 | Stage d’immersion en milieu éducatif 1 |
| M33 | Calcul différentiel |
| M34 | Algèbre et géométrie |
| M35 | Analyse complexe |
| M36 | Didactique des mathématiques 2 |
| M37 | Histoire et épistémologie des mathématiques |
| M38 | Stage d’immersion en milieu éducatif 2 |

1. Identification de la filière

|  |
| --- |
| Intitulé : Licence d’éducation : Spécialité Enseignement Secondaire-mathématiques  Parcours de formation, le cas échéant :  Discipline (s) (Par ordre d’importance relative) :  Spécialité(s) du diplôme :  Mots clés : |

1. Objectifs de la formation

|  |
| --- |
| L'objectif principal de cette filière est la formation au métier de l’enseignement des mathématiques. Il s’agit de proposer aux étudiants un programme riche et varié leur permettant d'avoir de bonnes connaissances dans les deux disciplines et aussi d'organiser ces connaissances pour les situer dans les perspectives des programmes scolaires ou des contenus universitaires. Préparée et conçue dans un but d'insertion professionnel, cette formation a donc pour objectifs de :   * Améliorer le niveau des connaissances et des compétences des étudiants formés, * Promouvoir l’excellence et valoriser le métier de l’enseignement, * Former de futurs candidats à des concours leurs permettant d'intégrer le métier de professeur des mathématiques dans le cycle du secondaire aussi bien pour le secteur public que privé), * Doter l’étudiant de compétences nécessaires pour la poursuite d’études universitaires, * Préparer les étudiants pour la poursuite de leurs études supérieures (Ingénieur, Master, Doctorat). |

1. Compétence à acquérir

|  |
| --- |
| Au terme de leur cursus, les étudiants auront acquis les compétences générales et spécifiques leurs permettant d'entamer une carrière d'enseignant en mathématiques dans les établissements d'enseignement publiques ou privés :   * Compétences disciplinaires dans les domaines des mathématiques permettant la maîtrise des notions enseignées dans les établissements d'enseignements et permettant de s'adapter aux évolutions des programmes d'enseignement, * Acquisition de compétences générales, en matière de connaissance du système éducatif et de ses principes, * Connaissance des outils de documentation, et NTIC pour le métier de l’éducation, * Compétences pédagogiques et méthodologiques, qui concernent l'acquisition des capacités de pratique pédagogique et didactique, * Maitrise des langues et l’acquisition des capacités de communication et d'ouverture sur l'environnement socio-professionnel, * Compétences relatives à la recherche scientifique et éducative. |

1. Débouchés de la formation

|  |
| --- |
| Le détenteur de la licence peut aussi :   * Se présenter aux différents concours pour l’enseignement en mathématiques, * Poursuivre ses études universitaires au Maroc et à l’étranger, * Poursuivre ses études universitaires dans le cadre d'une thèse de recherche. |

1. Conditions d’accès

|  |
| --- |
| **5.1. MODALITES D’Admission** *(Conformément au CNPN des Licences d’Education, la sélection des candidatsse fait sur étude de dossier et un entretien oral)*  **Accès en 1° année de licence (S1)**  🞎**Diplômes requis :**  Baccalauréat scientifique ou diplôme reconnu équivalent  🞎**Mode de sélection** : présélection sur dossier 60% et entretien 40%.   * **Etude de dossier Représente 60%**   **Critère de classement**   * **Critère principal** * les notes obtenues aux examens normalisés (à l’échelle régionale ou nationale) en :   + - 1. Arabe ;       2. Français ;       3. Mathématiques. * Moyenne générale du Bac * **Critère secondaire** * Nb d’année d’obtention du bac * **Entretien Représente 40%** * La commission chargée de l’entretien oral est constituée d’enseignants intervenants dans la filière ; * Le nombre de candidats convoqués doit être au plus 5 fois le nombre de place demandée ; * PROCEDURES D’EVALUATION :   + 1. les capacités communicationnelles et linguistiques du candidat en Arabe et en Français ;     2. les capacités analytiques, discursives et argumentatives du candidat à propos de sujets de culture générale, de culture scientifique, des valeurs et des humanités ;     3. les prédispositions du candidat pour l’exercice du métier d’enseignant. |
| 5.2. ACCÈS PAR PASSERELLES (Diplôme(s) requis, prés-requis spécifiques, procédures, effectifs des étudiants,…) :  (Conformément au CNPN des Licences d’Education, l’accès par passerelle se fait au niveau de S3 par voie de concours dont les modalités sont précisées ci-après) |
| 5.3. EFFECTIFS PRÉVUS : (entre 30 et 60 Etudiants par promotion)  1ère promotion : Année universitaire 2018/2019 : …………..  2ème promotion : Année universitaire 2019/2020 : …………..  3ème promotion : Année universitaire 2020/2021 : ………….. |

1. Articulation de la filière avec les formations dispensées au niveau de l’université

|  |
| --- |
|  |

1. Organisation modulaire de la filière

|  |
| --- |
| 1er 2ème 3ème4ème 5ème et 6èmeSEMESTRES |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Module | | | | | | Coordonnateur du module\* (\* le coordonnateur du module, intervenant dans le module) | | | | |
|  | N° | Intitulé | VH (H) | Nature du module (disciplinaire / métier) | Département d’attache du module | Etablissement | Nom et prénom | Etablissement | Département | Spécialité | Grade |
| Semestre 1 | 1 | Analyse 1 : suites numériques et fonctions | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Algèbre 1 : Généralités et arithmétique dans Z | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Algèbre 2 : structures, polynômes et fractions rationnelles | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Physique 1 : Mécanique du point matériel | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Physique 2 : Thermodynamique | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Informatique 1 : introduction à l’informatique | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | TIC et enseignement des mathématiques 1 | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL VH SEMESTRE 1 | | 350 |  | |  |  |  |  |  |  |
| Semestre 2 | 1 | Analyse 2 : Intégration | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Analyse 3 : Formule de Taylor, développement limité et Application | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Algèbre 3 : Espaces vectoriels, matrices et déterminants | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Physique 3 : Electrostatique et magnétostatique | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Physique 4 : Optique | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Informatique 2 : Algorithmes et programmation | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | TIC et enseignement des mathématiques 2 | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL VH SEMESTRE 2 | | 350 |  | |  |  |  |  |  |  |
| Semestre 3 | 1 | Analyse 4 : séries numériques, suites et séries de fonctions | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Analyse 5 : Fonctions de plusieurs variables | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Algèbre 4 : Réduction des endomorphismes et applications | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Physique 5 : Mécanique du solide | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Informatique 3 : Algorithmique et programmation | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Sciences de l’éducation | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL VH SEMESTRE 3 | | 300 |  | |  |  |  |  |  |  |
| Semestre 4 | 1 | Analyse 6 : Calcul intégral et formes différentielles | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Algèbre 5 : Dualité, espaces euclidiens, espaces hermitiens | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Analyse numérique 1 | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Probabilités et statistiques | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Informatique 4 : Algorithmique et structures des données | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Didactique des mathématiques 1 | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL VH SEMESTRE 4 | | 300 |  | |  |  |  |  |  |  |
| Semestre 5 | 1 | Topologie | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Algèbre 6 : Structures algébriques | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Mesure et Intégration | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Approches et méthodes | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Déontologie du métier et éducation aux valeurs | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Stage d’immersion en milieu éducatif 1 | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL VH SEMESTRE 5 | | 300 |  | |  |  | |  |  |  |
| Semestre 6 | 1 | Calcul différentiel | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Algèbre et géométrie | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Analyse complexe | 50 | disciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Didactique des mathématiques 2 | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Histoire et épistémologie des mathématiques | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Stage d’immersion en milieu éducatif 2 | 50 | métier |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL VH SEMESTRE 6 | | 300 |  | |  |  | |  |  |  |

1. Equipe pédagogique de la filière

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | INTERVENTION | |
| Module(s) d’intervention | Nature  (Cours, TD, TP, encadrement de projets, etc.) |
| 1. Intervenants de l’université dont relève la filière : |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Intervenants externes à l’université (Préciser/Joindre les documents d’engagement des intéressés) : |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Equipe pédagogique de la filière (SUITE)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom et Prénom | Organisme | Spécialité | Diplôme | INTERVENTION | |
| Module(s) d’intervention | Nature  Cours, TD, TP, encadrement de projets, etc. |
| 4. Intervenants\* socioéconomiques (Préciser l’organisme /  Joindre les documents d’engagement des intéressés) |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. Moyens matériels et logistique spécifiques, nécessaires à la mise en œuvre de la Licence d’éducation

|  |  |
| --- | --- |
| Disponibles | Prévus |
|  |  |

1. Partenariats et coopération (préciser la nature et les modalités)

11.1 Partenariat universitaire (Joindre les documents d’engagement des universitaires)

|  |  |
| --- | --- |
| Institution | Nature et modalités du partenariat |
|  |  |

11.2 Partenariat socio -professionnel (Joindre documents d’engagement)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Institution | Domaine d’activité | Nature et modalités |
|  |  |  |

11.3 Autres partenariats (préciser/Joindre documents d’engagement)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Institution | Domaine d’activité | Nature et modalités d’intervention |
|  |  |  |

1. Autres renseignements Jugés pertinents

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M01** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M01 |
| **Intitulé du module** | Analyse1 :SuitesNumériquesetFonctions |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s1 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Analyse1 :SuitesNumériquesetFonctions », les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions de fonctions usuelles et les suites numériques,le développement de la rigueur mathématique et le raisonnement d’analyse, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de mathématique.  **Objectifs du module**   * Développer la rigueur mathématique * Consolider et approfondir les notions sur les fonctions et les suites réelles déjà acquises * Initier au raisonnement d’analyse à travers l’utilisation des quantificateurs logiques * Maitriser les fonctions usuelles |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | 16 | 30 |  |  |  | 4 | 50 |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch.I.Nombresréels**  L’ensemble des nombres réels : Majorant, Minorant,Bornesupérieure etborneinférieure. Propriété caractéristique de la borne inférieure et de la borne supérieure. Propriétéd’Archimède,partieentière, densitédeQdansIR et approximationdécimaled’unnombreréel.  **Ch.II.Suitesnumériques**  Suites,convergence,opérationssurleslimitessuites,limitesusuelles,limitesséquentielles,Suitesmonotones,Suitesadjacentes(erreurd’approximationdelalimite),Critèresdeconvergence,Suitesextraites,Valeursd’adhérenceetThéorèmedeBolzanoWeierstrass ; suites de Cauchy.  **Ch.III.Fonctionsréellesd’unevariableréelle**  Limited’unefonction, caractérisation séquentielle des limites, Opérationsalgébriquessurleslimites,Continuité. Prolongement par continuité d’une fonction. Théorèmedesvaleursintermédiaires,imaged’unintervalleparuneapplicationcontinue.  Fonctions majorées, fonctions minorées et fonctionsmonotones,Théorèmedelalimitemonotone.  Application : suites récurrentes. Théorèmedelabijection (Fonctions usuelles : Fonctions puissances, exponentielle et Log).Fonctionsréciproques desfonctions puissances, des exponentielles, des fonctionscirculairesethyperboliques.Continuitéuniforme,fonctionslipchitziennes,ThéorèmedeHeine. Fonctions convexes.  **Ch.IV.Fonctionsdérivables**  Définitiondeladérivée(àgaucheetàdroite).Interprétationgéométriquedeladérivée,opérationssurlesdérivées. ThéorèmesdeRolleetdesaccroissementsfinis.Dérivation d’une fonction composée et dérivationdelafonctionréciproque. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| **X Examen de fin de semestre**  **X Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :**  **El mansouri**  ***Bousselham*** |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M02** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M02 |
| **Intitulé du module** | ALGEBRE 1:GénéralitésetArithmétiquedansZ |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s1 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « ALGEBRE 1:GénéralitésetArithmétiquedansZ», les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à l’utilisation des connecteurs, quantificateurs et les différents types de raisonnements logiques, le maniement des opérations sur les ensembles (intersection, réunion, différence symétrique, complémentaire …) , et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de mathématique.  **Objectifs du module**   * Lamaitrise et la bonne utilisation des connecteurs, quantificateurs et les différents types de raisonnements logiquescontribueront à la bonne assimilation des autres chapitres de ce module. * Manier les opérations sur les ensembles (intersection, réunion, différence symétrique, complémentaire …) * Maitriser les relations d’équivalences et d’ordres ; * Consolider l’arithmétique dans Z ; |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire** *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch. I. Notions de logique et langage de base de la théorie des ensembles**  Notions d’ensemble**.**Propositions. Connecteurs. Quantificateurs. Raisonnements logiques (implication, équivalence, contraposée et raisonnement par récurrence…). Opérations sur les ensembles. Recouvrement. Partition.  **Ch. II. Relations binaires et Applications**  Relations binaires. Relations d’équivalences. Relations d’ordre. Fonctions. Applications. Fonctions Composées. Images directes. Images réciproques. Injections. Surjection. Bijection.  **Ch. III. Arithmétique dans** Z  L’ensembledes entiers naturels**N**. L’ensemble des entiers relatifs **Z**. Division euclidienne. Divisibilité dans **Z**.PGCD.PPCM. Algorithme d’Euclide. Théorème de Bezout, théorème de Gauss. Nombres premiers, décompositions en nombres premiers. Congruences. Indicateur d’Euler.Numérotation |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M03** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M03 |
| **Intitulé du module** | ALGEBRE 2: Structures, polynômes et fractions rationnelles |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s1 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « ALGEBRE2: Structures, polynômes et fractions», les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions de base des structures algébriques usuelles (groupes, anneau et corps), d’homomorphisme, les propriétés algébriques fondamentales des corps R et C et la divisibilité dans IR[x] et C[x], et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de mathématique.  **Objectifs du module**   * Maitriser les notions de base des structures algébriques usuelles (groupes, anneau et corps), d’homomorphisme ; * Maitriser les propriétés algébriques fondamentales des deux principaux corps R et C et la divisibilité dans IR[x] et C[x] ; * Introduire le corps de fractions rationnelles et étudier la décomposition en éléments simples dans R(X) etC(X). |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Algèbre I |

**1.3. volume horaire** *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch. I. Structures usuelles**  Groupes. Exemple de groupes. Groupe symétrique. Groupe produit. Sous-groupes. Homomorphismes de groupes. Anneaux, Sous anneaux (Anneau **Z/nZ)**, Idéaux, Homomorphismes d’anneaux, Corps ( Corps **Z/pZ)**, les corps R et C  **Ch. II. Polynômes**  Notions de base sur les polynômes à une indéterminée: Définitions et structure. Degrés. Fonctions polynômiales. Racines d’un polynôme. Polynôme dérivé. Formule de Taylor.Etude des anneaux des polynômes R[x] et C[x] (Propriétés arithmétiques). Théorème d’Alembert- Gauss.  **Ch.III. Fractions rationnelles**  Corps des fractions rationnelles. Décomposition en éléments simples dans R(X) et dans C(X). |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| **X Examen de fin de semestre**  **X Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M04** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | m04 |
| **Intitulé du module** | Mécanique du point matériel |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S1 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**0**

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1.Compétence et Objectif du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Mécanique du point », les étudiants s’approprient,sous une forme plus générale, approfondie et rationnelle, les savoirs et savoir-faire relatifs aux concepts de la mécanique newtonienne vus au secondaire, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectif du module**  Présenter à l’étudiant les concepts de la mécanique newtonienne vus au secondaire sous une forme plus générale, approfondie et rationnelle. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **aucun** |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Rappels mathématiques (Opérations sur les vecteurs, Opérateurs différentiels.) * Systèmes de coordonnées (Cartésiennes, polaires, cylindriques et sphériques) * Cinématique du point matériel sans et avec changement de référentiel. * Dynamique du point matériel. * Travail, énergie, théorème de l’énergie cinétique. * Les forces centrales : application à la mécanique céleste. * Système de deux particules, les chocs. * Les oscillateurs harmoniques. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus  et TP: 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M05** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M05 |
| **Intitulé du module** | THERMODYNAMIQUE |
| **Nature du module** | *Disciplinaire* |
| **Semestre d’appartenance du module** | S1 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « THERMODYNAMIQUE », les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux concepts de bases de la thermodynamique, aux cycles thermodynamiques et machines thermiques, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **OBJECTIFS DU MODULE**  Faire connaitre les définitions et concepts de bases de la thermodynamique, donner une introduction aux cycles thermodynamiques et machines thermiques. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Baccalauréat scientifique |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Outils mathématiques pour la thermodynamique. * Définitions et concepts de bases (travail et chaleurs, thermométrie et calorimétrie, changements d'état). * 1er principe et applications. * 2éme principe et applications. * Introduction aux cycles thermodynamiques et machines thermiques. * Potentiels thermodynamiques. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus et TP : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M06** |

|  |  |
| --- | --- |
| N° d’ordre du module | M06 |
| Intitulé du module | Informatique 1: Introduction à l’informatique |
| Nature du module  *(Métier / Disciplinaire)* | Disciplinaire |
| Semestre d’appartenance du module | S1 |
| Etablissement dont relève le module |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module ‘Informatique 1: Introduction à l’informatique’’, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions de base en Informatique, au langage HTML et du codage des nombres, des caractères, des images et du son, et seront en mesure de les réinvestir pour créer et partager des documents numériques et pour réaliser des mini projets appliqués aux Mathématiques.  **Objectifs du module**  Initiation à l’informatique, introduction du langage HTML et du codage des nombres, des caractères, des images et du son. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Introduction à l'informatique | **22** | **12** | **12** |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **44** | **24** | **24** |  |  | **8** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Histoire de l'informatique et Structure des ordinateurs (2 séances) * Histoires des Langages de programmation (2 séances) * Réseaux et Internet avec quelques notions d'HTML (6 séances) * Le codage (6 séances) * Décimale, binaire, octale et hexadécimale * Codage des nombres entiers * Codage des nombres réels * Codage des caractères * Codages des images et du son |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires.   Suivant la nature des activités proposées, l'enseignant adoptera la démarche pédagogique adéquate. L’approche par compétences doit être privilégiée en favorisant l’apprentissage actif et l’auto-apprentissage, la résolution de problèmes et la démarche projet. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M07** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M07 |
| **Intitulé du module** | TIC et enseignement des mathématiques |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | s1 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| Compétence visée  Au terme de ce module « TIC et enseignement des mathématiques », l'étudiant doit s’approprier les notions de base en informatique et maitriser les programmes de productivité, les nouvelles technologies numériques et seront en mesure de les réinvestir pour créer et partager des documents multimédias, et pour réaliser des mini projets appliqués aux Mathématiques.  . Objectifs du module   * Maîtriser les technologies de base relatives au fonctionnement d’un système informatique. * Produire un document Multimédia. * Produire un document de calcul. * Maîtriser les notions de base en informatique * Acquérir les notions de base en informatique, les composants d'un ordinateur, les notions fondamentales du système d'exploitation. * Se connecter à Internet, parcourir des pages Web, naviguer sur des sites Web et utiliser des moteurs de recherche, utiliser un courrier électronique. * Effectuer des tâches de base dans les traitements de texte, les tableurs, les programmes de présentation et les bases de données. * Prévenir les risques et les menaces qui pèsent sur la sécurité et la confidentialité informatiques. * Initier aux nouvelles technologies numériques, notamment l'audio numérique, la vidéo numérique, la photographie numérique et les médias numériques. * Maîtriser les programmes de productivité * Effectuer des tâches approfondies en traitement de textes. * Acquérir les compétences d'usage des tableurs. * Utiliser les fonctions avancées pour élaborer des présentations. * Exploiter un bloc-notes numérique pour capturer, organiser et partager des données. |

**1.3. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **aucun** |

**1.4. volume horaire*(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| Notions de base en informatique | 10 | - | 8 | - | - | 2 | 20 |
| Programmes de productivité | 10 | - | 18 |  |  | 2 | 30 |
| VH global du module | 20 |  | 26 |  |  | 4 | 50 |
| % VH | 40 | - | 52 | - | - | 8 | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Notions de base en informatique**    1. Notions de base de l'informatique  * Terminologie informatique courante * Fonctionnalités des différents constituants d'un ordinateur * Systèmes d'exploitation des ordinateurs * Interface utilisateur (fenêtres, icônes, menus, fichiers, dossiers,…) * Création d'un fichier texte, un fichier dessin/image, un fichier son * Gestion des dossiers et des fichiers   1. Internet Cloud services et le World Wide Web * Internet * World Wide Web * Courrier électronique * Communications sur Internet et réseaux sociaux * Outils collaboratifs   1. Sécurité et confidentialité informatiques * Vue d'ensemble de la sécurité et de la confidentialité informatiques * Protection de votre ordinateur et de vos données * Protection de votre famille et de vous-même contre les menaces de sécurité * Maintenir votre ordinateur à jour et sécurisé * Éthique informatique   1. Modes de vie numériques * L’expérience numérique moderne * Audio numérique * Vidéo numérique |

|  |
| --- |
| * Photographie numérique * Introduction à la télévision numérique et aux médias numériques sur votre ordinateur  1. **programmes de productivité**    1. traitement de textes  * gestion d’un document de traitement de textes (Création, enregistrement, ouverture et fermeture) * saisie d’un texte * outils de correction linguistique * insertion d'objets de différentes natures (Tableaux, images, graphes, symboles, formules mathématiques, liens hypertextes,…) dans un même document * mise en forme * mise en page et impression   1. produire un document de calcul * opérersur une ou plusieurs cellules * saisir une formule * recopier une formule * formater une cellule * insérer quelques fonctions courantes * différencier une adresse relative d’une adresse absolue * création d'un graphe * insertion d'un tableau croisé dynamique * mise en forme et impression d'un tableau   1. programme de présentation * insertion d'une diapositive * mise en forme une diapo * masque de diapositives, masque du document, masque des pages de notes. * Insertion d'objets de différentes natures (tableaux, images, graphes, symboles, formules mathématiques, liens hypertextes, …). * Création d'un diaporama   1. -notes numérique * Présentation de l'interface et de ses différents constituants * Usage du bloc-notes numérique * Partage d'un dossier * synchronisation |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires.   Suivant la nature des activités proposées, l'enseignant adoptera la démarche pédagogique adéquate. L’approche par compétences doit être privilégiée en favorisant l’apprentissage actif et l’auto-apprentissage, la résolution de problèmes et la démarche projet. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**

(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M08** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M08 |
| **Intitulé du module** | Analyse 2 : Intégration |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s2 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Analyse 2 : Intégration», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux concepts de bases de l’intégration (les techniques du calcul intégral, les fonctions en escaliers et l’aspect géométrique, les sommes de Riemann, les critères de convergence des intégrales généralisées, la résolution des équations différentielles linéaires du 1er et 2ième ordre, …)et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   * Manipuler avec aisance les techniques du calcul intégral * Insister sur les fonctions en escaliers et l’aspect géométrique * Reconnaître les sommes de Riemann * Maîtriser les critères de convergence des intégrales généralisées * Savoir résoudre les équations différentielles linéaires du 1er et 2ième ordre |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant.)*

|  |
| --- |
| Analyse 1, analyse 3 |

**1.3. volume horaire** *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch. I. Calcul des primitives**  Théorèmes de calcul intégral. Intégration par parties. Changement de variables. Primitives des fonctions usuelles, des fractions rationnelles, trigonométriques et hyperboliques.  **Ch. II. Intégrale de Riemann**  Subdivisions. Fonction en escalier. Intégrale d’une fonction en escalier. Intégraleau sens de Riemann.Formules de la moyenne.  **Ch. II. Intégrale généralisée**  Définitions et exemples. Critères généraux de convergence.  **Ch. IV. Equations différentielles**  Equations linéaires du premier ordre. Exemples d’étude d’équations différentielles non linéaires du premier ordre. Equations linéaires du second ordre à coefficients constants. Exemples d’équations à coefficients non constants. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M09** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M09 |
| **Intitulé du module** | Analyse 3 : Formules de Taylor, Développement Limité et Applications |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s2 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Analyse 3 : Formules de Taylor, Développement Limité et Applications», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions : classe de régularité (Ck) des fonctions, le caractère général de la formule de Taylor et ses variantes, développement limité et ses opérations pour la recherche d’équivalents de fonctions, les notations de Landau pour la comparaison asymptotique de fonctions, les courbes paramétrées et les courbes polaires et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   * Introduire la notion de classe de régularité (Ck) des fonctions ; * Saisir le caractère général de la formule de Taylor et ses variantes ; * Maitriser l’outil développement limité et ses opérations pour la recherche d’équivalents de fonctions ; * Se familiariser avec les notations de Landau pour la comparaison asymptotique de fonctions ; * Maitriser les courbes paramétrées et les courbes polaires. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant.)*

|  |
| --- |
| Analyse 1 |

**1.3. volume horaire** *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch. I. Formule de Taylor et applications**  Dérivées d’ordre supérieur. Formules de Taylor. Extremums relatifs. Convexité des fonctions dérivables.  **Ch. II. Développement limité et application**s  Les Fonctions équivalentes. Définitions et opérations sur les Développements limités. Notation de Landau. Comparaison locale des fonctions. Applications (limites et étude asymptotique). Développements limités généralisés.  **Ch. III. Courbes paramétrées et courbes polaires**  Fonctions vectorielles à variable réelle. Limite, dérivée d'une fonction vectorielle. Constructions des courbes planes. Courbes définies en coordonnées polaires. Repère mobile Tangente en un point. Concavité et branches infinies, Construction des courbes polaires. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M10** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M10 |
| **Intitulé du module** | ALGEBRE 3: Espaces Vectoriels, Matrices et Déterminants |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s2 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « ALGEBRE 3: Espaces Vectoriels, Matrices et Déterminants», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions de base de l’algèbre linéaire, la méthode du pivot de Gauss pour la résolution des systèmes d’équations linéaire et les notions d’application linéaire, le théorème du rang, les opérations sur les applications linéaires, les endomorphismes et les automorphismes d’espaces vectoriels, le calcul matriciel et les relations entre les opérations sur les matrices et les applications linéaires, la notion de déterminant et son application dans les calculs de l’inverse d’une matrice et du rang ainsi que dans le problème de la résolution des systèmes d’équations linéaireset seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   * Introduire les notions de base de l’algèbre linéaire ; * Maitriser la méthode du pivot de Gauss pour la résolution des systèmes d’équations linéaire et les notions d’application linéaire ; * savoir appliquer le théorème du rang et manipuler les opérations surles applications linéaires, les endomorphismes et les automorphismes d’espaces vectoriels ; * Manipuler le calcul matriciel et maitriser les relations entre les opérations sur les matrices et les applicationslinéaires ; * Maitriser la notion de déterminant et savoir appliquer cette notion dans les calculs de l’inverse d’une matriceet du rang ainsi que dans le problème de la résolution des systèmes d’équations linéaires. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant.)*

|  |
| --- |
| algèbre 1, algèbre 2 |

**1.3. volume horaire** *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch. I. Résolutions des systèmes linéaires par la méthode de Gauss**  Systèmes linéaires. Opérations élémentaires (Systèmes linéaires équivalents). Méthode de Gauss pour la résolution des systèmes linéaires.  **Ch. II. Espaces vectoriels**  Espaces vectoriels. Sous espaces vectoriels. Famille génératrice. Famille libre. Bases. Somme et somme directe de sous espaces.  Applications linéaires: Définitions et notations. Sous espace image, noyau. Opérations sur les applications linéaires.  **Ch. III. Espaces vectoriels de dimension finie**  Définition. Sous espace d’un espace vectoriel de dimension finie. Rang d’un système de vecteurs. Rang d’une application linéaire. Théorème du rang.  **Ch. IV. Matrices**  Définitions. Opérations sur les matrices. Algèbre des matrices carrées. Matrices inversibles. Matrice d’un système de vecteurs. Rang d’une matrice. Matrice d’une application linéaire. Changement de bases.  **Ch. IV. Déterminant et applications**  Notions et propriétés des déterminants. Application du déterminant : calcul du rang, inversion d’une matrice et résolution des systèmes linéaires. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus : TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc.** |

**2.2. Note du module**

**(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)**

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| **Un module est acquis soit par validation soit par compensation :**   * **Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20** * **Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10.** |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M11** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M11 |
| **Intitulé du module** | Physique 3 : Electrostatique et magnétostatique |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s2 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Physique 3 : Electrostatique et magnétostatique », les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions : grandeurs et lois fondamentales de l’électrostatique et de l’électrocinétique,et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **OBJECTIFS DU MODULE**   * Introductiondes grandeurs et les lois fondamentales de l’électrostatique ; * Introductiondes grandeurs et les lois fondamentales de l’électrocinétique. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant.)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire** *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **Electrostatique** | **16** | **8** |  |  |  | **2** | **26** |
| **Electrocinétique** | **16** | **6** |  |  |  | **2** | **24** |
| **VH global du module** | **32** | **14** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **64** | **28** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **1er élément : Electrostatique :**   1. Champ et potentiel électrostatique  1.1. Loi de Coulomb (force entre deux charges)  1.2. Champ électrostatique  1.2.1.Cas d’une charge ponctuelle  1.2.2.Cas d’une distribution volumique  1.2.3.Cas d’une distribution surfacique  1.2.4.Cas d’une distribution linéique  1.3. Symétrie et invariance  1.3.1.Symétrie  1.3.2.Invariance  1.4. Potentiel électrostatique  1.5. Lignes de champ et surfaces équipotentielles  2.Théorème de Gauss  2.1. Flux du champ électrostatique  2.2. Enoncé du théorème  3. Conducteur en équilibre électrostatique  3.1. Définition d’un conducteur en équilibre  3.2. Propriétés d’un conducteur en équilibre électrostatique  3.3. Théorème des éléments correspondants  3.4. Condensateur  **2ème élément : Electrocinétique** :  1.Courant électrique  1.1. Densité de courant  1.2. Conductivité électrique  1.3. Loi d’Ohm microscopique  1.4. Résistance électrique  1.5. Loi d’Ohm  1.6. Générateurs et récepteurs  2. Etude des réseaux électriques  2.1. Lois de Kirchhoff  2.2. Théorème de Thervenin  2.3. Théorème de Norton   2.4. Théorème de superpostion |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus et TP : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DE MODULE M12** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M12 |
| **Intitulé du module** | Physique 4 : Optique |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s2 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Physique 4 : Optique », les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions de base de l’optique géométrique, aux systèmes centrés et de leurs associations, aux instruments d’optique et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **OBJECTIFS DU MODULE**   * Etude des notions de base de l’optique géométrique. * Etude des systèmes centrés et de leurs associations. * Etude de quelques instruments d’optique. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant.)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire** *((Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **10** | **28** | **8** |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **20** | **56** | **16** |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Notions fondamentales de l’optique géométrique (postulats, indice d’un milieu, rayon lumineux, espace objet, espace image, principe de Fermat, lois de Snell-Descartes, stigmatisme, approximation de Gauss), * Miroirs et Dioptres (plans et sphériques, prisme), * Fibres optiques, * Systèmes centrés (éléments cardinaux, lentilles, …), * Associations des systèmes centrés, * Etudes de quelques instruments d'optique (lunette astronomique, télescope, loupe, microscope….). |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus et TP : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M13** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M13 |
| **Intitulé du module** | Informatique 2 : Algorithmes et programmation |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s2 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module ‘Informatique 2 : Algorithmes et programmation’’, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la résolution des problèmes « comme » une machine, à l’explicitation de son raisonnement, à la formalisation de son raisonnement, à la conception (et l’écriture) des algorithmes et seront en mesure de les réinvestir pour créer et partager des documents numériques et pour réaliser des mini projets appliqués aux Mathématiques.  **Objectifs du module**   * Résoudre des problèmes « comme » une machine * Savoir expliciter son raisonnement * Savoir formaliser son raisonnement * Concevoir (et écrire) des algorithmes : Séquence d’instructions qui décrit comment résoudre un problème particulier |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Avoir des connaissances de base en informatique générale est recommandé. |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Algorithmique | **12** | **7** |  |  |  | **2** | **21** |
| Programmation C | **12** | **7** | **8** |  |  | **2** | **29** |
| **VH global du module** | **24** | **14** | **8** |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **48** | **28** | **16** |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Introduction à l’algorithmique :   Notion d’algorithme,Algorithme informatique,Algorithme : exemplePropriétés d’un algorithme.  Présentation d’un algorithme.   * Notion et instructions de base instructions de base :   Notion de variable. Identificateurs : règles. Types des variables. Déclarationdes variables .Constante. Affectation. Syntaxe générale de l’algorithme. Séquence des instructions. Expressions et opérateurs. Priorité des opérateurs. Les opérateurs booléens. Les instructions d’entrées et sorties : lecture et écriture   * Structures de contrôle: conditionnelles, répétitives.   Définition. Instruction si …Alors…Sinon. Conditions composées. Tests imbriqués. L’instruction cas. Instructions itératives : les boucles. Les boucles Tant que. Les boucles Répéter … jusqu’à …  Les boucles Pour. Lien entre Pour et TantQue. Choix d’un type de boucle.   * Les tableaux :   Définition du tableau et Exemples d’applications. Traitements opérant sur des tableaux. Tableaux: déclaration/initialisation. Tableaux à deux dimensions. Saisir les valeurs d’un tableau |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires.   Suivant la nature des activités proposées, l'enseignant adoptera la démarche pédagogique adéquate. L’approche par compétences doit être privilégiée en favorisant l’apprentissage actif et l’auto-apprentissage, la résolution de problèmes et la démarche projet. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M14** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M14 |
| **Intitulé du module** | TIC et enseignement des mathématiques2 |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S2 |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et objectifs visées**

|  |
| --- |
| Compétence visée  Au terme de ce module « TIC et enseignement des mathématiques 2», l'étudiant doit s’approprier les savoirs et savoir-faire relatifs à l’usage**personnel, pédagogique et professionnel des TIC, à la**connaissance des aspects éthiques et juridiques de l'utilisation des TIC, à la découverte des outils de création de ressources libres (CréativeCommons) ainsi qu’au respect des règles d'usage et seront en mesure de les réinvestir pour créer et partager des documents multimédia, et pour réaliser des mini projets appliqués aux Mathématiques.  **Objectifs du module**   * **Usages personnel, pédagogique et professionnel des TIC**   + - Utiliser les outils des TIC pour la gestion, le partage et la collaboration     - Maitriser les méthodes d'enseignement et d'apprentissage intégrant le numérique. * **Gestion de projet**    + - Maîtriser les outils de gestion de projet et identifier les contextes dans lesquels les mettre en œuvre. * **Éthique et TIC**   Sensibiliser les étudiants aux aspects éthique et juridique de l'utilisation d’une ressource numérique afin de l'utiliser à bon escient tout en respectant les aspects éthiques et le droit aux TIC. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3.volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| Usages personnel, pédagogique et professionnel des TIC | 10 | - | 18 | - | - | 2 | 30 |
| Gestion de projet et éthique des TIC | 14 | - | 4 | - | - | 2 | 20 |
| **VH global du module** | **24** |  |  |  |  | **4** | **50** |
| % VH | 48 | - | 44 | - | - | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Usages personnel, pédagogique et professionnel des TIC**    1. Utiliser les outils des TIC pour la gestion, le partage et la collaboration  * Cahier de texte numérique * Portfolio * ENT (Espace Numérique de Travail)   1. Maitriser les méthodes d'enseignement et d'apprentissage intégrant le numérique * Utiliser des ressources numériques (vidéos, exerciseurs, images, animations...) * Connaitre les techniques offertes via le numérique : réalité augmentée, modélisation et impression 3 D, ... * Évaluer et suivre l'évolution de l'élève par les moyens numériques (Intelligence artificielle : exploitation des bases de données (Big Data), création du portfolio, ...)  1. **Travail en groupes et gestion de projet**    1. Connaître la démarche projet    2. Gestion de tâches et de projets    3. Maîtriser les outils de base de la gestion de projet et identifier les contextes dans lesquels les mettre en œuvre    4. Utiliser un logiciel de la gestion de projet 2. **Éthique et TIC**    1. Définition d'une ressource numérique    2. Propriété intellectuelle  * Propriété industrielle. * Droit d’auteur.   1. Quelques définitions * Qu'est-ce qu'une licence ? * A quoi sert une licence ? * Qu’est-ce qu’un logiciel propriétaire (privateur) ? * Qu’est-ce qu’un logiciel libre ? * Qu’est-ce qu’un logiciel open source ? * GNU/Linux. * GNU - GPL – Copyleft. * Licence (non Copyleft) ; licence Copyleft et licence libre diffusion (LLD). * Le Creative Commons.   1. Le plagiat * Définitions * Pourquoi plagier ? * Quels sont les types de plagiat ? * Comment le prévenir ? * Comment l’éviter ?   1. Libre Office : la suite bureautique libre et gratuite |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. modalités d’organisation des activités pratiques**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires.   Suivant la nature des activités proposées, l'enseignant adoptera la démarche pédagogique adéquate. L’approche par compétences doit être privilégiée en favorisant l’apprentissage actif et l’auto-apprentissage, la résolution de problèmes et la démarche projet. |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M15** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | m15 |
| **Intitulé du module** | Analyse 4 :Séries numériques; Suites et séries de fonctions |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s3 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Analyse 4 : Séries numériques ; Suites et séries de fonctions», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux types de convergences, les sommations des relations de comparaison (restes (resp. sommes partielles) des séries numériques positives convergentes (resp. divergentes), la continuité, dérivabilité ..., d’une somme de séries de fonctions et d’une limite de suites de fonctions, l’approximation de fonctions (majoration du reste, approximation par les polynômes trigonométriques …), le calculede certaines sommes de séries via desopérations sur séries entières et des séries de Fourier, l’approximation de certains nombres (pi, …), la donnée des expressions rigoureuses, en termes de séries entières, à certaines fonctions usuelles (fonctions circulaires), l’extension de certaines fonctions usuelles réelles aux cas complexe (toutes les fonctions développables en séries entières) et au cas des espaces vectoriels de dimension finie (exponentiel des matrices, …), la découvrir de nouvelles fonctions (fonction zêta de Riemann, …), le traitement des problèmes de synthèse faisant appel aux séries, intégrales et équations différentielleset seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   * Maitriser les différents types de convergences ; * Manipuler les sommations des relations de comparaison (restes (resp. sommespartielles) des séries numériques positives convergentes (resp. divergentes) ; * Savoir étudier avec soin la continuité, dérivabilité ..., d’une somme de séries defonctions et d’une limite de suites de fonctions ; * Développer les notions d’approximation de fonctions (majoration du reste, approximation par les polynômes trigonométriques …) ; * Savoir calculer avec soin et efficacité certaines sommes de séries via des * opérations sur séries entières et des séries de Fourier …Approximation de certains nombres (pi, …) * Donner des expressions rigoureuses, en termes de séries entières, à certainesfonctions usuelles (fonctions circulaires) * Etendre certaines fonctions usuelles réelles aux cas complexe (toutes lesfonctions développables en séries entières) et au cas des espaces vectorielsde dimension finie (exponentiel des matrices, …) * Découvrir de nouvelles fonctions (fonction zêta de Riemann, …) * Savoir traiter des problèmes de synthèse faisant appel aux séries, intégrales etéquations différentielles. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **Analyse 1,Analyse 2 et Analyse 3.** |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch. I. Séries numériques (3 séances)**  Définitions et convergence. Séries à termes positifs et comparaison. Règles de d'Alembert, de Cauchy. Séries de Riemann. Séries à terme quelconques. Séries absolument convergentes. Séries alternées, critère d'Abel.  **Ch. II. Suites et Séries de fonctions (4 séances)**  A-Suites de fonctions : Convergences simple et uniforme. Théorèmes de continuité, dérivabilité et  intégrabilité.  B-Séries de fonctions : Convergence simple, uniforme et normale. Théorèmes de continuité, dérivabilité, et intégrabilité et convergence.  **Ch. III. Séries entières (3 séances)**  Rayon de convergence. Continuité et dérivabilité de la somme. Développement en série entière des fonctions classiques.  **Ch. IV. Série de Fourier (3 séances)**  Séries Trigonométriques. Développement en série de Fourier. Théorèmes de convergences (simple,  quadratique, et normale). Théorème de Dirichlet et Egalité de Perceval. Inégalité de Bessel. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| **X Examen de fin de semestre**  **X Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M16** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M16 |
| **Intitulé du module** | Analyse 5 :Fonctions de plusieurs variables |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S3 |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Analyse 5 : Fonctions de plusieurs variables», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions : topologiques (ouverts fermés compacts…) dans un espace de dimension fini (IRn), de la continuité des applications linéaires, les fonctions de plusieurs variables (limites, domaine de continuité), différentiabilité et son application à l’étude locale des fonctions de plusieurs variables (notamment les points critiques extrema et extrema liés, en utilisant la Jacobéenne et la Hessienne), l’interprétation géométriquement de la différentiabilité (dimension 1, 2 et 3), les théorèmes d’inversion locale et de fonction implicite et leurs utilisation pour l’étude locale des fonctions de plusieurs variableset seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   * Se familiariser avec les notions topologiques (ouverts fermés compacts…) dans un espace de dimension fini (IRn); * Introduire la notion de la continuité des applications linéaires ; * Assimiler les fonctions de plusieurs variables (limites, domaine de continuité) ; * Maitriser la différentiabilité et l’appliquer à l’étude locale des fonctions de plusieurs variables (notamment les points critiques extrema et extrema liés, en utilisant la Jacobéenne et la Hessienne) * Savoir interpréter géométriquementla différentiabilité(dimension 1, 2 et 3) ; * Acquérir les théorèmes d’inversion locale et de fonction implicite et être capable de lesutiliser pour l’étude locale des fonctions de plusieurs variables. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **Analyse 1,2 et 3**  **Algèbre 1,2 et 3** |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| VH global du module | 16 | 30 |  |  |  | 4 | 50 |
| % VH | 32 | 60 |  |  |  | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch.I.Espacesvectorielsnormésettopologie**  Normes et normeséquivalentes dans IRn.Suites.Ouverts,Fermés,Compacts,Connexeet connexepararcs.  **Ch.II.Limitesetcontinuité**  Définitionsetexemples.Continuitédesapplicationslinéaires,etnormessubordonnées.  **Ch.III.Différentiabilité**  Définitionsetexemples.Dérivéespartielles,matriceJacobéenne,inégalitédesaccroissementsfinies.Fonctionsdeclasse C2etthéorèmedeSchwarz.  **Ch.IV.FormuledeTayloretextremums**  FormuledeTayloràl'ordre2.Extremums,Extrémumsavec contraintes.Théorèmedesfonctionsimplicites(n=2,3)etThéorèmed’inversionlocale. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M17** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M17 |
| **Intitulé du module** | Algèbre 4: **Réduction des endomorphismes,applications** |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S3 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Algèbre 4: **Réduction des endomorphismes, applications**», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions des sous-espaces stables et leurs application dans la réduction des endomorphismes aux méthodes de diagonalisation, de trigonalisation et de Jordan ainsi que leurs applicationset seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   |  | | --- | | * Acquérir les notions des sous-espaces stables et leurs applications dans la réduction des endomorphismes ; * Maitriser les méthodes de diagonalisation, trigonalisation et de Jordan ainsi que leurs applications. | |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Algèbre 1, algèbre2, algèbre 3 |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| VH global du module | 16 | 30 |  |  |  | 4 | 50 |
| % VH | 32 | 60 |  |  |  | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch. I. Polynômes d’endomorphismes (2 séances)**  Valeurs propres, vecteurs propres, sous espaces stables Polynômes d’endomorphismes, lemme des noyaux, polynôme caractéristique, théorème de Cayley-Hamilton.  **Ch. II. Diagonalisation, trigonalisation (3 séances)**  Endomorphismes et matrices diagonalisables. Endomorphismes et matrices trigonalisables.  **Ch. III. Décomposition de Jordan (4 séances)**  Sous espaces caractéristiques. Réduction de Jordan pour les endomorphismes nilpotents. Réduction de Jordan pour les endomorphismes dont le polynôme caractéristique est scindée. Décomposition de Dunford -Applications.  **Ch. IV. Applications (4 séances)**  Calcul des puissances d’une matrice et son exponentielle. Applications à la résolution des systèmes  d’équations différentiels et aux suites récurrentes |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE 18** |

|  |  |
| --- | --- |
| N° d’ordre du module | M18 |
| Intitulé du module | Mécanique du solide |
| Nature du module | Disciplinaire |
| Semestre d’appartenance du module | S3 |
| Etablissement dont relève le module |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Mécanique du solide», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs à la mécanique du solide indéformable, aux notions et théorèmes généraux utilisables dans d’autres disciplines notamment en mécanique des fluides,aux outils indispensables à la mise en équation des mouvements de solides (notamment les théorèmes généraux :Théorème de la résultante dynamique, Théorème du moment cinétique et à l’étude de mouvement spécifique (comme : le mouvement d’un solide autour d’un axe fixe, le mouvement d’un solide autour d’un point fixe)et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **OBJECTIFS DU MODULE**  Après avoir suivi la mécanique du point en terminale et en première année de la filière SMP, les étudiants abordent la mécanique du solide indéformable. Ce cours important met en place des notions et des théorèmes généraux utilisables dans d’autres disciplines notamment en mécanique des fluides. Les étudiants vont acquérir les outils indispensables à la mise en équation logique et rigoureuse des mouvements de solides, notamment les théorèmes généraux :  Théorème de la résultante dynamique  Théorème du moment cinétique  L’étude de mouvement spécifique comme :  le mouvement d’un solide autour d’un axe fixe  Le mouvement d’un solide autour d’un point fixe |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant.)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire** *((Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| VH global du module | 30H | 12H | 8H |  |  |  | 50H |
| % VH | 60 | 24 | 16 |  |  |  | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * + *Torseurs : définition et propriétés*   + *Cinématique du solide (rigide)* - Définitions -- Dérivation composée d’un vecteur lors d’un changement de référentiel, Torseur des vitesses - Différents types de mouvements d’un solide - Solides en contact : Roulement et Pivotement; Vitesse de glissement   + *Centre de masse, mouvement d’un système matériel.* - Introduction. - Résultante cinétique (quantité de mouvement ) - Centre de masse (centre d’inertie) - Repère propre. Repère de Koenig ( repère barycentrique). - Forces appliquées à un système : Forces intérieures et forces extérieures au système; Résultante des forces intérieures; Moment résultant des forces intérieures. - Référentiel galiléen; Référentiel non galiléen   + *Opérateur d’inertie d’un solide.* - Définition par rapport à un point–théorème de Koenig, théorème d’Hygens   + *Forces de contact solide-solide*. Lois de coulomb sur le frottement.- Eléments de réduction du torseur des forces de contact.   + *Moment cinétique d’un solide.* définition, torseurs cinétique - théorème de Koenig.   + *Moment dynamique d’un solide.* définition, torseurs dynamique - théorème de Koenig   + *Théorème généraux :* * *Théorème de la résultante dynamique* * *du moment cinétique.* * *Théorème de l’énergie cinétique.* * *Théorème de l’énergie mécanique* |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus  et TP: 30%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M19** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M19 |
| **Intitulé du module** | Informatique 3 : Algorithmique et programmation |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S3 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module ‘‘Informatique 3 : Algorithmique et programmation’’, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à l’approche avancée de l’algorithmique, aux structures de données composées, à la conception d’ un algorithme à partir d'une spécification, aux concepts essentiels d'un algorithme modulaire, aux concepts du langage C et seront en mesure de les réinvestir pour créer et partager des documents numériques et pour réaliser des mini projets appliqués aux Mathématiques.  **Objectifs du module**   * Présenter une approche avancée de l’algorithmique ; * Présenter les structures de données composées ; * Développer la capacité à concevoir un algorithme à partir d'une spécification ; * Acquérir les concepts essentiels d'un algorithme modulaire.   Pour la composante ‘LANGAGE C’ :   * S'initier aux concepts du langage C ; * Rédiger et développer des programmes en utilisant le langage C ; |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **Les modules M06 et M13 sont recommandés** |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Algorithmique avancée | **12** | **7** |  |  |  | **2** | **21** |
| Programmation C | **12** | **7** | **8** |  |  | **2** | **29** |
| **VH global** | **24** | **14** | **8** |  |  | **4** | **50** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Techniques algorithmiques avancées : * Etude des méthodes de calcul et rôle des procédures dans la construction des programmes : * modularité * procédures et fonctions * paramètres de procédure.   PROGRAMMATION C :  • Généralités  • Théorie de la programmation  • Premier programme en C  • Compilation et exécution  • Les concepts fondamentaux : Noms et types de données, Les opérateurs, Lecture et écriture  • Les instructions : Instructions conditionnelles, Traitements répétitifs |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires.   Suivant la nature des activités proposées, l'enseignant adoptera la démarche pédagogique adéquate. L’approche par compétences doit être privilégiée en favorisant l’apprentissage actif et l’auto-apprentissage, la résolution de problèmes et la démarche projet. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M20** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M20 |
| **Intitulé du module** | Science de l’éducation |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S3 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Sciences de l’éducation, lesétudiants s’approprient les concepts et les outils méthodologiques relatifs à la psychologie et à la sociologie de l’éducation, au développement psychologique de l’enfant et de l’adolescent et aux techniques de communication et d’animation, et seront en mesure de les réinvestir pour décrire et analyser une situation éducative, dans ses dimensions philosophique, psychologique, sociologique et pédagogique.  **Objectifs**   * Développer une culture en sciences humaines sur l’éducation et la formation à travers la diversité des apports des différentes composantes des Sciences de l’éducation. * Développer des compétences d’analyse des modèles et pratiques pédagogiques qui s’appuient sur des registres théoriques et des outils méthodologiques variés. * Identifier et mobiliser les principaux concepts permettant de décrire et d’analyser un fait éducatif dans ses dimensions philosophiques, psychologiques ou sociologiques. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **aucun** |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés sont obligatoires).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| Sciences de l’éducation | 38 | 8 | - | - | - | 4 | 50 |
| % VH | 76 | 16 | - | - | - | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. Histoires des idées sur l’éducation 2. Courants philosophiques en éducation 3. Développement psychologique de l’enfant et l’adolescent    1. Facteurs de développement psychologique       * Facteurs héréditaires       * Influences de l’environnement       * Caractéristiques de la personnalité    2. Aspects de développement psychologique       * Développement affectif       * Développement cognitif       * Développement psychomoteur       * Développement moral et social    3. Troubles du développement 4. **Psychopédagogie**    1. Introduction à la psychologie de l’éducation    2. Théories d’apprentissage       * Maïeutique de Socrate       * Behaviorisme       * Constructivisme       * Socioconstructivisme       * Cognitivisme    3. Apport de la neuroscience    4. Principes de l’enseignement et de l’apprentissage    5. TIC et pédagogie 5. **Sociologie de l’éducation**    1. Introduction à la sociologie de l’éducation    2. Sociologie de l’établissement scolaire marocain       * Socialisation scolaire et acteurs sociaux       * Interaction de l’établissement scolaire avec son milieu socioculturel       * Interaction au sein de l’établissement scolaire       * Enseignement en milieu rural et périurbain       * Enseignement des filles et approche genre en éducation       * Scolarisation des élèves en situation de handicap - Éducation inclusive    3. Dynamique des groupes       * Notion de groupe classe       * Gestion de groupe classe       * Sociométrie       * Conflits et gestion des conflits au sein du groupe classe 6. **Techniques de communication et d’animation**     1. Notions de communication et d’animation    2. Problèmes de communication    3. Outils de communication |

**1.5. description du travail personnel, le cas échéant(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. modalités d’organisation des activités pratiques**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires. |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** TD, TP, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage, etc. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Examen de fin de semestre : 50%**  **Contrôles continus : 50%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Un module est acquis soit par validation soit par compensation :   * Un module est validé si sa note est supérieure ou égale à 10 sur 20 * Un module est acquis par compensation, si l’étudiant valide le semestre dont fait partie ce module, conformément à la norme RG10. |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M21** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M21 |
| **Intitulé du module** | Analyse 6 : Calcul intégral et formes différentielles |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S4 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Analyse 6 : Calcul intégral et formes différentielles », les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs à l’approfondissement de leurs connaissances en analyseet seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectif du module**  Approfondir les connaissances en analyse |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | 16 | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales***

|  |
| --- |
| **Ch.I.Intégralesdépendantsd'unparamètre**  Théorèmedeconvergencedominée(suitesetséries).Intégraledépendantd'unparamètre(continuitéetdérivabilité)  **Ch.II.Intégralesmultiples**  Intégraled'unefonctionsurunpavé.ThéorèmedeFubinietapplications.Intégralesdoublesettriplesetchangementdevariables.Applicationsauxcalculsdessurfacesetdesvolumes.  **Ch.III.FormesDifférentielles**  Définitionsetgénéralitésdesformesdifférentiellesdedegré1,2 dansR^2etR^3.Formesexactesetfermées.ThéorèmedePoincaré.  **Ch.IV.Intégralescurviligneset intégrales de surfaces**  Longueurd'unarc,intégralesurunchemin.FormuledeGreen–Riemann. Intégrale de surface. Théorème de flux divergence et théorème de Green-Ostogradski. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | ***Etablissement*** |  |
|  |  |  |  |  | **Coordonnateur** |
|  |  |  |  |  | *I***ntervenants :** |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M22** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M22 |
| **Intitulé du module** | ALGEBRE 5 : Dualité,espaces euclidiens, espaces hermitiens |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S4 |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « ALGEBRE 5 : Dualité,espaces euclidiens, espaces hermitiens», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions : « dualité» en dimension finie base duale, base pré duale, les matrices de passage entre les duales de 2 bases données, l’hyperplan et le lien avec les formes linéaires, l’expression d’un sous espace vectoriel comme intersection d’hyperplans, et ses conséquences, les propriétés d’une forme bilinéaire symétrique, l’orthogonalité et ses conséquences, les réductions de Gauss, et le cas particulier des formes quadratiques réelles et ses caractéristiques, la théorie des espaces euclidiens et espaces euclidiens orientés, la résolution des questions liées ou faisant appel à la théorie des espaces euclidiens, la traduction matricielle des propriétés des espaces euclidiens, la détermination de la nature d’une matrice donnée  et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   * Savoir l’utilité de la notion « dualité» en dimension finie, déterminer la base duale, la base pré duale, utilisation des matrices de passage entre les duales de 2 bases données, la notion d’hyperplan et le lien avec les formes linéaires, l’expression d’un sous espace vectoriel comme intersection d’hyperplans, et ses conséquences. * Savoir appliquer les propriétés d’une forme bilinéaire symétrique, l’orthogonalité et ses conséquences, les réductions de Gauss, et le cas particulier des formes quadratiques réelles et ses caractéristiques. * Savoir la théorie des espaces euclidiens et espaces euclidiens orientés et savoir résoudre de manière autonome des questions liées ou faisant appel à la théorie des espaces euclidiens. * Savoir se servir de la traduction matricielle des propriétés des espaces euclidiens * Savoir déterminer la nature d’une matrice donnée |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Algèbre 1, algèbre 2, algèbre 3, algèbre 4 |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| VH global du module | 16 | 30 |  |  |  | 4 | 50 |
| % VH | 32 | 60 |  |  |  | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module :**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales***

|  |
| --- |
| * **Ch. I. Dualité (2 séances)**   Formes linéaires. Hyperplans. Bases duales en dimension finie. Bidual.   * **Ch. II. Espaces Préhilbertiens réels (4 séances)**   Formes bilinéaires symétriques. Formes quadratiques. Orthogonalité. Rang. Noyau.  Vecteurs isotropes. Sous-espaces orthogonaux.  Matrice d’une forme quadratique en dimension finie. Matrices congruentes. Méthode de  Gauss. Théorème de Sylvester.   * **Ch. III. Espaces Euclidiens (4 séances)**   Produit scalaire. Orthogonalité. Bases orthogonales. Bases orthonormées. Procédé  d’orthogonalisation de Gram-Schmidt. Endomorphismes orthogonaux.  Endomorphismes symétriques. Formes quadratiques dans un espace euclidien.   * **Ch. IV. Espaces Hermitiens (3 séances)**   Formes hermitienne. Produit scalaire hermitien. Orthogonalité. Adjoints. Endomorphisme auto-adjoint. Endomorphismes unitaires. Endomorphismes Normaux. Diagonalisation. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M23** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M23 |
| **Intitulé du module** | Analyse numérique |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S4 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Analyse numérique», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux méthodes de calcul numérique et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectif du module**  Familiariser l’étudiant aux méthodes de calcul numérique. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * **Ch. I. Introduction (2 séances)**   Principes du calcul numérique : Représentation approchée des nombres, incertitudes, calcul sur ordinateur.   * **Ch. II. Résolution numériques d’un système linéaire (4 séances)**   A.Méthodes directes  Méthodes de Gauss: Décomposition LU; Méthode de Cholesky  B.Méthodes itératives  Méthodes de Gauss-Seidel et de Jacobi ; Relaxation.   * **Ch. III. : Résolution numérique des équations non linéaires (3 séances)**   Approche graphique, méthode de dichotomie, méthode de la sécante, méthode de Newton, méthode de la  fausse position,  Convergence et ordre de convergence   * **Ch. IV. Interpolation polynomiale (2 séances)**   Méthode de Lagrange. Méthode de Newton côtes. Etude de l’Erreur.   * **Ch. V. Dérivation et Intégration numérique. (2 séances)**   Extrapolation de Richardson. Méthode des trapèzes. Méthode de Simpson. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M24** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M24 |
| **Intitulé du module** | probabilités et statistiques |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S4 |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « probabilités et statistiques», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux différents outils de la statistique descriptive, aux différents modèles combinatoires et au processus de modélisation, aux phénomènes aléatoires et au calcul des probabilités, aux lois statistiques (variable aléatoire, loi de probabilité usuelles (discrètes et continues)et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   * Sensibiliser les étudiants aux différents outils de la statistique descriptive * Sensibiliser aux différents modèles combinatoires et à l’importance du processus de modélisation * Initier aux phénomènes aléatoires et au calcul des probabilités * Motiver la réflexion sur le sens du concept de probabilité à travers ses différentes définitions * Initier la réflexion sur la notion de lois statistiques à travers la définition de la variable aléatoire et de la notion de loi de probabilité * - Maitriser des lois de probabilité usuelles (discrètes et continues) |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **Programme de mathématiques (algèbre et analyse) du niveau DEUG.** |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * **Chap. 1 : Statistique descriptive (3 séances)**   Généralités : Population. Echantillon. Variables. Types de variables.  Séries statistiques à une dimension : Tableau des distributions des fréquences. Représentations graphiques.  Mesures de position. Mesures de dispersion. Mesures de Forme (Symétrie, asymétrie à droite, asymétrie à gauche).   * **Chap. 2 : Eléments de Probabilités (3 séances)**   Evénements aléatoires. Dénombrement. Calcul des probabilités. Probabilité conditionnelle. Théorème de Bayes. Indépendance   * **Chap. 3 : Variables aléatoire et loi de Probabilité (4 séance)**   Variable aléatoire réelle discrète : Loi de probabilité. Fonction masse de probabilité. Fonction de répartition. Moyenne, variance et écart-type.  Variable aléatoire réelle continue : Loi de probabilité. Fonction densité de probabilité. Fonction de répartition. Moyenne, variance et écart-type.  Couples de variables aléatoires. Loi de probabilité conjointe. Loi de probabilité conditionnelle. Moyenne et variance conditionnelle. Indépendance de variables aléatoires   * **Chap. 4 : Lois de probabilité classiques (3 séances)**   Lois discrètes: Loi Binomiale. Loi multinomiale. Loi géométrique. Loi binomiale négative. Loi hypergéométrique. Loi de Poisson  Lois Continues: Loi Uniforme. Loi exponentielle. Loi normale. Loi de Khi-deux. Loi de Student. Loi de Fisher. Loi Gamma**.** |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M25** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M25 |
| **Intitulé du module** | Informatique 4 : Algorithmique et structure des données |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S4 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module ‘‘Informatique 4 : Algorithmique et programmation’’, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux structures de données de base en informatique qui sont : les piles, les files, les listes, les arbres, les tables de hachage et les graphes  et seront en mesure de les réinvestir pour créer et partager des documents numériques et pour réaliser des mini projets appliqués aux Mathématiques.  **Objectifs du module**  Introduire les structures de données de base en informatique qui sont : les piles, les files, les listes, les arbres,les tables de hachage et les graphes. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **Algorithmique et Structures desdonnées** | **15** | **15** | **15** |  |  | **5** | **50** |
| **VH global du module** | **15** | **15** | **15** |  |  | **5** | **50** |
| % VH | 30 | 30 | 30 |  | - | 10 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * **Structures de données et types abstraits (2 séances) :**   Définition, spécification et implémentation, exemples   * **Structures linéaires : piles, files et listes (4séances) :**   Représentation en mémoire, implémentation   * **Structures arborescentes : arbres binaires, arbres binaires de recherche, tas, arbre**   **équilibrée (4 séances) :**  Terminologie, notion de parcours, représentation et implémentation   * **table de hachage et Graphes (2 séance) :**   Terminologie, représentation, algorithme de parcours |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
| Respectant les normes relatives au régime des études et évaluations RG4 et RG7 du CNPN \_ Licence\_2013 / Version SGG2 01\_01\_2014 |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M26** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M26 |
| **Intitulé du module** | DIDACTIQUE des mathématiques I |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S4 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « didactique des mathématiques 1 » les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la découverte du curriculum de la discipline mathématique et des outils de sa mise en œuvre, les bases de la didactique des mathématiques, les méthodes et démarches propres aux mathématiques et à leur apprentissage et leur enseignement, les étapes de la conception didactique,et sont capables de les réinvestir pour la conception d’un cours de mathématique et dans les modules (M30 et M36)  **Objectifs du module :**   * situer la discipline dans le curriculum ; * découvrir le curriculum des disciplines de spécialité et des outils de sa mise en œuvre ; * maitriser les bases de la didactique de la discipline ou des disciplines de spécialité ; * s’approprier les méthodes et démarches propres aux disciplines de spécialité ; * maitriser les étapes de la conception didactique ; * différencier entre la conception et la mise en œuvre d’un cours. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| Didactique 1 | 30 | 16 | - | - | - | 4 | 50 |
| % VH | 60 | 32 | - | - | - | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Genèse des questions didactiques**    * Pédagogie et didactique.    * Triangle didactique et domaines d’investigation de la didactique.    * Concepts didactiques (contrat didactique, représentation / conception, niveau de formulation d’un concept, objectif obstacle, conflit sociocognitif, situations-problèmes, trame conceptuelle, modèle didactique, transposition didactique, …). 2. **Introduction à la didactique de la discipline**    * Place et champs de la didactique dans les sciences de l’éducation.    * Définition et préoccupations de la didactique de la discipline.    * Concepts théoriques de la didactique de la discipline.    * Tendances didactiques actuelles relatives à la discipline.      + apprentissage actif, approche documentaire, approche projet, démarche d’investigation, démarche expérimentale, résolution de problèmes, … 3. **Curriculum de la discipline**    * Notion d’ingénieriecurriculaire.    * Déterminants du curriculum de la discipline selon les cycles d’enseignement.    * Analyse du curriculum officiel. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M27** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M27 |
| **Intitulé du module** | Topologie |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s5 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « TOPOLOGIE », les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux concepts abstraits topologiques : les notions d’ouvert et fermé, compacte et connexe, les notions de distance et de boule, aux théorèmes fondamentaux d’analyse et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**  Initier aux concepts abstraits topologiques : les notions d’ouvert et fermé, compacte et connexe  Se familiariser avec les notions de distance et de boule  Présenter quelques théorèmes fondamentaux d’analyse |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Ch1.Espaces topologiques**   * Définition et exemples d’espaces topologiques : ouverts, fermés, voisinages… * Intérieur, adhérence, frontière, point isolé, point d’accumulation * Topologie induite et topologie quotient * Applications continues dans les espaces topologiques * Topologie produit * Espaces compacts et localement compacts * Espaces connexes et connexes par arcs   Ch2.**Espaces métriques**   * Topologie d’un espace métrique : distance - Boules ouvertes et fermées – ouverts et fermés – voisinages – adhérence – base d’ouverts… * Espaces métriques séparables * Suites et applications dans les espaces métriques : continuité et continuité uniforme d’une application – prolongement continu * Espaces métriques compacts : Propriété de l’intersection finie – théorème de Heine… * Espaces métriques complets : théorème du point fixe   **Ch3.Quelques théorèmes fondamentaux d’analyse**   * Théorème de Baire et applications * Théorème d’Ascoli * Théorème de Stone Weierstrass |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M28** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M28 |
| **Intitulé du module** | Algèbre 6 : Structures algébriques |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S5 |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Algèbre 6 : Structures algébriques », les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions de groupes, sous-groupes, homomorphismes de groupes, sous-groupe engendré, sous-groupe cyclique et la notion de congruence., d’anneau, idéaux, anneaux quotients, anneaux principaux. Anneaux de polynômes  (à une indéterminé, à plusieurs indéterminés)et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**  Approfondir les notions de groupes, sous-groupes, homomorphismes de groupes, sous-groupe engendré, sous-groupe cyclique et la notion de congruence.  Approfondir les notions d’anneau, élémentsremarquables d’un anneau, idéaux, anneaux quotients, anneaux principaux.  Etude des anneaux de polynômes :   * à une indéterminé ; * à plusieurs indéterminés. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales***

|  |
| --- |
| **Ch. I. Groupes**  Groupes, sous-groupes, homomorphismes de groupes. Sous-groupe engendré par une partie. Relations modulo un sous-groupe. Théorème de Lagrange. Groupe cyclique. Sous-groupes distingués et groupe quotient. Théorèmes d’isomorphismes pour les groupes. Groupe symétrique. Groupe alterné.  **Ch. II. Anneaux et corps**  Anneaux. Eléments remarquables d’un anneau. Anneaux intègres. Sous anneaux. Idéaux. Homomorphismes d’anneaux. Anneaux quotients. Théorèmes d’isomorphismes pour les anneaux. Arithmétique des anneaux principaux. Corps. Sous corps. Caractéristique d’un corps (Z, K[Z]).  **Ch.III. Polynômes à plusieurs indéterminées**  Construction de l’anneau de polynômes à coefficients dans un anneau. Polynômes à plusieurs indéterminées à coefficients dans un corps. Formules d’Euler et Formules de Taylor. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M29** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M29 |
| **Intitulé du module** | Mesure et intégration |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S5 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Mesure et intégration», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions : mesure de Lebesgue, l’intégrale de Lebesgue, l’intégrale de Riemann, l’ intégrale dans des situations non Riemannienneet seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**  Construction de la mesure de Lebesgue  • Construction de l’intégrale de Lebesgue  • Comparaison avec l’intégrale de Riemann  • Calcul intégrale dans des situations non Riemannienne |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| VH global du module | 16 | 30 |  |  |  | 4 | 50 |
| % VH | 32 | 60 |  |  |  | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| * Clans, tribus et mesures. Mesure de Lebesgue dans R (comme conséquence d'un théorème deprolongement. Fonctions mesurables. Construction de l'intégrale. Fonctions intégrables. * Théorèmes de convergences et applications (Convergence monotone, convergence dominée, intégralesdépendant d'un paramètre). * Liens entre l'intégrale de Riemann et l'intégrale de Lebesgue. Tribu produit et mesure produit. Théorèmes de Fubini. Théorème de changement de variables. Complétude des espaces Lp. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoirs surveillés |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M30** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M30 |
| **Intitulé du module** | Approches et Méthodes |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S 5 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1.Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme de module « Approches et Méthodes », les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux principes de base de la didactique, aux différents cadres de référence curriculaires qui sous-tendent les différentes approches d’enseignement/apprentissage (transmissive, PPO, APC, …), des caractéristiques et des principes de la PPO et de l’APCet sont capables de les réinvestir pour la conception d’un cours de mathématiqueet dans l’exploiter dans l’acquisition des contenus relatifs aux module didactiques (M36)  **Objectifs du module**   * connaitre les concepts et les principes de base de la didactique * connaitre les différents cadres de référence curriculaires qui sous-tendent les différentes approches d’enseignement/apprentissage (transmissive, PPO, APC, …) ; * s’approprier les différents types de taxonomie en lien avec leurs domaines ; * s’approprier les caractéristiques et les principes de la PPO et savoir les mettre en œuvre :   + contexte historique et le cadre théorique de la PPO ;   + différents types d’objectifs ;   + critères d’évaluation et les indicateurs de réussite ;   + intérêts et les limites de la PPO ; * s’approprier les caractéristiques et les principes de la APC et savoir les mettre en œuvre :   + historique et théorique de l’apparition de l’APC ;   + concepts et principes de l’APC ;   + différents types de compétences, compétences évaluables ;   + développement et évaluation des compétences. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **M20** |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| Pédagogie par objectifs | 10 | 4 | - | 9 | - | 2 | 25 |
| Approche par compétences | 10 | 4 | - | 9 | - | 2 | 25 |
| VH global | 20 | 8 |  | 18 |  | 4 | 50 |
| % VH | 40 | 16 | - | 36 | - | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **E1 : Pédagogie par objectifs (PPO)**   * + Repères historiques et psychopédagogiques de la PPO.   + Éléments du champ conceptuel (but, objectif, finalité, intention, objectif spécifique, objectif général, …).   + Caractéristiques et principes de la PPO. Types de taxonomie.   + Formulation des objectifs et conception d’une séquence d’enseignement selon la PPO.   + Critère d’évaluation et indicateurs de la réussite.   + Ouvertures sur la pédagogie par projet et la pédagogie différentiée.   + Intérêts et limites de l’approche par objectifs.   **E2 : Approche par compétences (APC)**   * + Repères historiques et psychopédagogiques de l’APC. But de l’approche par compétences.   + Approche par compétence et théories de l’apprentissage.   + Concepts clés (compétence, capacité, habileté, contenu disciplinaire, savoir, savoir-faire, savoir-être, situation-problème).   + Compétences disciplinaires et compétences transversales.   + Différentes déclinaisons de l’APC (compétences de vie, interdisciplinarité, intégration des acquis, standards, …). Convergences et divergences entre ces différentes déclinaisons. Approches inclusives et approches exclusives.   + Cadre méthodologique de mise en œuvre de l’APC selon l’une des déclinaisons précédentes (développement des compétences, évaluation des compétences, remédiation).   + Intérêts et limites de l’approche par compétences.   + Différence entre la PPO et l’APC. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires.   Les activités pratiques sont consacrées à la production de séquences d’enseignement et d’évaluation selon la PPO et l’APC. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenant** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M31** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M31 |
| **Intitulé du module** | Déontologie du métier et education aux valeurs |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S5 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **الكفايات:**  في نهاية هذه الوحدة، يتملك الطلبة المفاهيم المرتبطة بكل من أخلاقيات المهنة والتربية على القيم من أجل استثمارها في تحليل حالة تربوية، استنادا للوثائق المرجعية المعتمدة، وفي إنتاج أدوات لرصد وترجمة إعمال القيم في الممارسة المهنية وتتبع ترسيخها لدى المتعلمين.  **الأهداف:**   * امتلاك قيم التربية والتكوين والانخراط فيها؛ * تصريف هذه القيم في أبعادها التربوية والأخلاقية والاجتماعية، * الإلمام بالواجبات والالتزامات الخاصة بمهنة التدريس؛ * الارتقاء بأخلاقيات المهنة إلى مستوى التمثل الجيد لحقوق المتعلمين والمؤسسة التعليمية؛ * التعرف على التربية على القيم كما هي محددة في المنهاج الرسمي. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **M20** |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| EM1 : déontologie du métier de l’enseignement | 15 | - | - | 8 | - | 2 | 25 |
| EM2 : éducation aux valeurs | 15 | - | - | 8 | - | 2 | 25 |
| VH global | 30 |  |  | 16 |  | 4 | 50 |
| % VH | 60 | - | - | 32 | - | 16 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |  |
| --- | --- |
| الدروس والأشغال الموجهة   |  | | --- | | 1. **أخلاقيات مهنة التدريس**    1. مفهوم الأخلاقيات في مهنة التدريس والممارسات الأخلاقية    2. المسؤولية الاجتماعية للمربين والمعلمين    3. واجبات المدرس تجاه المتعلمين وتجاه المؤسسة التربوية    4. علاقات المدرس بزملائه وبإدارة المؤسسة    5. العلاقة مع شركاء المدرسة 2. **التربية على القيم**   **التربية على القيم من منظور الممارسات الصفية وفي الوسط المدرسي**  يشتمل جزء التربية على القيم من هذه الوحدة على جانب نظري عام وجانب عملي مرتبط بتمثل الممارسات المهنية للمدرس(ة) وعلاقتها بمجال التنشئة الاجتماعية وحقوق الإنسان والمواطنة.  **الجانب النظري**  يتمحور الجانب النظري حول ثلاثة مداخل:   1. سؤال البداية: ما القيم؟ وما علاقتها بالمواقف والآراء؟ وما هي القيم التي يمكن اعتبارها ضرورية لتثمين الممارسة المهنية للمربي(ة)عموما وللمدرس(ة) على وجه الخصوص ولماذا؟ 2. كيف تنتظم القيم داخل شبكات مفاهيمية تمكن من تشكيل وعي ووجدان وممارسات الفرد والجماعة وبالتالي المساهمة في بناء مشروع مجتمعي؟ 3. ماذا نعني بمنظور الممارسة الصفية وفي الوسط المدرسي؟  * التوجه هو الانتقال بالقيم من مجال الخطاب النظري إلى مجال الممارسات المهنية في حقل التربية؛ * الغاية هي جعل القيم رافدا من روافد تثمين الفعل التربوي عامة والفعل التدريسي خاصة؛ * الهدف هو دمج الاشتغال بالقيم ضمن الكفايات المهنية للأستاذ (ة).   **الجانب العملي**  أما الشق العملي فيتضمن ورشات تتخللها عروض ومناقشات. يتم الإشغال في إطار ورشات للإنتاج من اجل تحديد القيم الضرورية وربط هذه الأخيرة فيما بينها وربطها أيضا بقيم فرعية، في شبكات مفاهيمية وتحديد مميزات كل قيمة والنتائج المنتظرة من إعمالها في المجال التربوي بشكل عام والفصل الدراسي بشكل خاص.  يستحسن تقعيد اختيار القيم الناظمة بالاعتماد على قراءة في وثيقة الدستور المغربي لسنة 2011 ووثائق الميثاق الوطني للتربية والتكوين والرؤية ال إستراتيجية2030-2015، وتقرير المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي حول القيم في المدرسة المغربية.  يمكن أيضا الاستعانة بالإنتاجات النظرية الحقوقية في الموضوع والتي تشير في نقاط التقائها إلى قيم الكرامة، والحرية، والمساواة، والعدل، والتسامح، والتضامن. ويمكن أن يفضي النقاش في الورشات إلى اختيار العمل في مجموعات صغيرة وطلك بالارتكاز على قيم رئيسية و/أو قيم فرعية كقيمة الزمن، وقيمة الشغل، وقيمة المسؤولية، وقيمة الاستقامة، تكون من اختيار كل مجموعة.   1. مسار الاشتغال  * الخطوة الأولى: تحديد المعاني التي تحملها القيمة المختارة؛ * الخطوة الثانية: تحديد الأبعاد التي يمكن أن تنتظم حولها؛ * الخطوة الثالثة: تحديد المؤشرات التي يمكن اعتمادها في كل بعد؛ * الخطوة الرابعة: بلورة أدوات إجرائية لرصد وتتبع ترجمة القيمة في الممارسة المهنية في ارتباط مع مهام المدرس.  1. أسلوب الاشتغال  * ورشات التفكير والتقاسم والإنتاج  1. أسلوب التقويم  * تقويم مستمر طيلة التكوين وتقويم نهاية جزء الوحدة بناء على ملف تراكمي (portfolio) يعده كل طالب(ة) يُضَمِّنُ فيه قراءاته خلال الفصل المتعلقة بالقيم ومنهجية عمله داخل الورشات والنتائج المتوصل بها في العمل الجماعي وتصوره لإعمال القيم في الممارسات الصفية. | |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M32** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M32 |
| **Intitulé du module** | Stage d’immersion en milieu éducatif 1 |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S5 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

|  |
| --- |
| **Description du**  **Stage d’immersion** |

Pour la Licence d’Education, un stage d’immersion est obligatoire au cours des 5eme

et 6eme semestres, il est équivalent à deux modules à raison d’un module par semestre.

Il doit permettre à l’étudiant de :

* découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ;
* découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …);
* s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage.
* préparer des rapports éducatifs de terrain;
* faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs;
* contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif.
* rendre compte du déroulement de ces activités dans un rapport de stage de fin d’études.

Le stage en milieu éducatif est encadré à la fois par un encadrant du milieu abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Ce stage fait l'objet d'un rapport.

Les procédures d'évaluation de la formation doivent être déterminées dans le descriptif de la filière accrédité

1. **Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du Stage d’immersion 1, les étudiants seront en mesure de rédiger un rapport de stage en milieu éducatif qui rend compte de ses composantes et de son fonctionnement conformément à la législation en vigueur, et d’identifier une problématique liée au contexte professionnel à des fins de recherche.  **Objectifs**  Lestage d’immersion en milieu éducatif est consacré à la découverte active de ce milieu. Il doit permettre à l’étudiant de :   * découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ; * découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …) ; * s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage. * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs; * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif. |

1. **durée**

|  |
| --- |
| **50 h** |

1. **Lieu**

|  |
| --- |
| Le stage se déroule dans un milieu éducatif. |

1. **Activités Prévues**

|  |
| --- |
| * Visite de découverte d’un milieu éducatif * Soutien scolaire aux apprenants. * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif ; * Contribuer à des activités éducatives dans un milieu éducatif ; * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * Identification et début de traitement d’une problématique en rapport avec le milieu de stage. |

1. **Encadrement**

|  |
| --- |
| Le stage d’immersion est encadré à la fois par un encadrant du milieu éducatif abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Cet encadrement conjoint constitue le jury de soutenance du rapport de stage. |

1. **Modalités d’évaluation**

|  |
| --- |
| L’évaluation est élaborée à partir des éléments suivants :   * une note du professeur d’application qui compte pour 75% ; * une note du rapport de stage qui compte pour 25%. |

1. **Modalités de validation**

|  |
| --- |
| La note minimale requise pour la validation du module est de 10/20. |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M33** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M33 |
| **Intitulé du module** | calcul differentiel |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | s5 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « calcul differentiel», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions : des espaces vectoriels normés et applications linéaires et multilinéaires déjà acquises, de différentiabilité , les théorèmes des accroissements finis et ses applications, les théorèmes d’inversion locale et des fonctions implicites, étude locale des fonctions à plusieurs variables, résolution des problèmes d’optimisation (extremums, extremums relatifs…)et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   * Consolider les connaissances en matière des espaces vectoriels normés et applicationslinéaires et multilinéaires déjà acquises ; * Approfondir la notion de différentiabilité ; * Maitriser les théorèmes des accroissements finis et ses applications, les théorèmes d’inversion locale et des fonctions implicites. Application : étude locale des fonctions à plusieurs variables, résolution des problèmes d’optimisation (extremums, extremums relatifs…) |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| VH global du module | 16 | 30 |  |  |  | 4 | 50 |
| % VH | 32 | 60 |  |  |  | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Partie I : Espaces vectoriels normés et espaces de Banach**   * Définition et exemples d’espaces vectoriels normés * Espaces vectoriels normés de dimension finie * Applications linéaires continues * Applications multilinéaires continues * Définition et exemples d’espaces de Banach   **Partie II : Calcul différentiel dans les espaces de Banach**   * Définitionet exemples d’applications différentiables * Théorème des accroissements finis et ses applications * Différentielle d’ordre supérieur * Formules de Taylor * Théorèmes des fonctions implicites et d’inversion locale * Extremum |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M34** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M34 |
| **Intitulé du module** | Algèbre et Géométrie |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S5 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Algèbre et Géométrie», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire mathématique nécessaire à un futur enseignant de l’enseignement secondaire qualifiant pour assurer un bon enseignement de la géométrie, le doter de la pensée géométrique qui lui permet de traiter une situation géométrique euclidienne sous plusieurs registres (géométrie (axiomatique), géométrie affine, géométrie par les complexes).et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectifs du module**   * Acquérir le savoir mathématique nécessaire à un futur enseignant de l’enseignement secondaire qualifiant pour assurer un bon enseignement de la géométrie. * Doter l’étudiant d’une pensée géométrique qui lui permet de traiter une situation géométrique euclidienne sous plusieurs registres (géométrie (axiomatique), géométrie affine, géométrie par les complexes). |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **Aucun pré-requis en termes de module n’est nécessaire** |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Chapitre I: Espaces affines**   1. Espaces affine 2. Repères-équations 3. Sous-espaces affines et Convexité   **Chapitre II: Applications affines**   1. Définition et premières propriétés 2. Groupe affine 3. Groupe des dilatations (homothéties et translations) 4. Projections, symétries, affinités   **Chapitre III: Espaces affines euclidiens**   1. Généralités : Orthogonalité ; Projection orthogonale, repère orthonormé, Réflexions, bissectrices ; Distance d’un point à un sous-espace 2. Cercles et Sphères : Puissance d’un point par rapport à un cercle ; axe radical de deux cercles, Faisceaux linéaires de cercles. 3. Théorème de l’angle inscrit, Co-cyclicité. 4. Géométrie du triangle   **Chapitre IV: Orientation et isométries**   1. Orientation d’un espace affine réel 2. Angles de vecteurs, de demi-droites, de droites 3. Isométries planes : définition, décomposition en produit de réflexions ; classification des isométries planes 4. Isométries de l’espace : déplacements et antidéplacements 5. Groupe d’isométries conservant une figure.   **Chapitre V : Coniques en géométrie euclidienne**   1. Définition par foyer et directrice 2. Définition bifocale des coniques à centre 3. Tangentes : Représentation paramétrique des coniques ; Dérivation vectorielle ; Tangentes a la parabole ; Tangentes aux coniques a centre 4. Ellipse et cercle 5. Hyperbole rapportée à ses asymptotes   **Chapitre VI : Applications des nombres complexes à la géométrie**   1. Le plan complexe 2. Similitudes 3. Homographies |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur:** |  |  |  |  |
| **Intervenants:** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M35** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M35 |
| **Intitulé du module** | Analyse complexe |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Semestre d’appartenance du module** | S6 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « Analyse complexe», les étudiants s’approprient, les savoirs et savoir-faire mathématique nécessaire à un futur enseignant de l’enseignement secondaire qualifiant pour assurer un bon enseignement de l’analyse complexeet seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière Mathématique.  **Objectif du module**  Introduire les fondements de l’analyse complexe |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*

|  |
| --- |
| ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.*Chapitre 1 : Rappel sur les formes différentielles**   * 1. Définition d'une forme différentielle   2. Orientation d'un chemin de classe C1, orientation du bord d'un ouvert.   3. Intégrale d’une forme différentielle de degré 1 sur un chemin de classe C1 par morceau.   4. Formule de Green-Riemman (version complexe)   **Chapitre 2 : Théorie de Cauchy**   * 1. Holomorphie   2. Théorème de Cauchy   3. Formule de Cauchy   4. Analyticité des fonctions holomorphes.   5. primitives des fonctions holomorphes, logarithme complexe   **Chapitre3 : Prolongement analytique**   * 1. Zéros des fonctions holomorphes.   2. Théorème des zéros isolés.   3. Singularités éliminables.   4. Principe du maximum.   5. Principe de symétrie de Shwarz.   6. Lemme de symétrie de Shwarz.   **Chapitre 4 : Fonctions entières**   * 1. Théorème de d'Alembert.   2. Théorème de Liouville.   **Chapitre 5 : Résidus**   * 1. Pôles, singularités essentielles.   2. Séries de Laurent.   3. Résidus.   4. Calcul d'intégrales par la méthode des résidus. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur**  ***i*** |  |  |  |  |
| **Intervenants :**  Nom et Prénom  ***i*** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M36** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M36** |
| **Intitulé du module** | Didactique des mathématiques 2 |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S 6 |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétence visée**  Au terme du module « didactique des mathématiques 2 » les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la découverte du curriculum de la discipline mathématique et des outils de sa mise en œuvre, les bases de la didactique des mathématiques, les méthodes et démarches propres aux mathématiques et à leur apprentissage et leur enseignement, les étapes de la conception didactique, et sont capables de les réinvestir pour la conception d’un cours de mathématique.  **Objectifs du module :**  Ce module permettra aux bénéficiaires de :   * situer la discipline dans le curriculum ; * découvrir le curriculum des disciplines de spécialité et des outils de sa mise en œuvre ; * maitriser les bases de la didactique de la discipline ou des disciplines de spécialité ; * s’approprier les méthodes et démarches propres aux disciplines de spécialité ; * maitriser les étapes de la conception didactique ; * différencier entre la conception et la mise en œuvre d’un cours. |

**1.2. Prérequis pédagogiques**

*Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Module de didactique 1. |

**1.3. volume horaire *(****(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| Didactique 2 | 12 | 12 | - | 22 | - | 4 | 50 |
| % VH | 24 | 24 | - | 44 | - | 8 | 100 |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Ressources didactiques**    1. Différents types de ressources didactiques    2. Rôle et exploitation du manuel scolaire et des orientations pédagogiques    3. Outils didactiques spécifiques à la discipline    4. Usages pédagogiques des TIC spécifiques à la discipline 2. **Mise en œuvre didactique**    1. Élaboration et conduite d’une séquence d’enseignement selon la pédagogie par objectifs    2. Élaboration et conduite d’une séquence d’enseignement selon l’approche par compétences    3. Évaluation des compétences disciplinaires 3. **Didactique et apprentissage actif**    1. Intérêts et notions fondamentales    2. Différentes démarches favorisant l’apprentissage actif    3. Démarche d’investigation (mathématiques, sciences et techniques)    * Repères théoriques de la démarche d’investigation.    * Concepts clés (investigation, représentations, démarche expérimentale).    * Mise en œuvre de la démarche d’investigation. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires.   Les activités pratiques seront centrées sur la mise en œuvre pratique des démarches favorisant l’apprentissage actif (démarche d’investigation, …). |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
| Mini projet |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Devoir surveillé |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| **Contrôle continu : 50 %**  **Examen : 50 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **Intervenant :** |  |  |  |  |

**.4Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M37** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M37 |
| **Intitulé du module** | Histoire et epistémologie des mathématiques |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S3 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétence et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Histoire et Epistémologie des Mathématiques, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire liés à ce module relatifs au développement et élargissement de la culture mathématique de l’étudiant (l’amener à appréhender les mathématiques d’une manière qui n‘est pas seulement technique et formelle), au processus de la construction de l’édifice mathématique et des contributions des mathématiciens de la civilisation arabo-islamique dans le développement de cette discipline, au développement d’une réflexion épistémologique sur les concepts mathématiques, et sur l’apport de l’histoire des mathématiques à leur enseignement, les différentes approches préconisées pour l’utilisation de l’histoire des mathématiques, et seront en mesure de les réinvestir pour produire une réflexion épistémologique sur la genèse et l’évolution des savoirs en rapport avec l’enseignement des mathématiques.  **Objectifs du modules**   1. Sensibiliser l’étudiant aux rôles que peut jouer l’histoire des mathématiques aux niveaux culturels, pédagogiques et didactiques. 2. Développer et élargir la culture mathématique del’étudiant et l’amener à appréhender les mathématiques d’une manière qui n‘est pas seulement technique et formelle. 3. Amener l’étudiant à prendre connaissance du processus de la construction de l’édifice mathématique et des contributions des mathématiciens de la civilisation arabo-islamique dans le développement de cette discipline. 4. Initier l’étudiant à une réflexion épistémologique sur les concepts mathématiques 5. Faire des réflexions sur l’apport de l’histoire des mathématiques à leur enseignement 6. Prendre connaissance des différentesapproches préconisées pour l’utilisation de l’histoire des mathématiques dans leur enseignement et des expériences utilisant l’histoire des mathématiques dans l’enseignement |
|  |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **VH global du module** | **16** | **30** |  |  |  | **4** | **50** |
| **% VH** | **32** | **60** |  |  |  | **8** | **100** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| Le module traite des thèmes qui s’articulent autour des axes suivants :   1. L’**émergence** et le **développement** de certains concepts ou résultats fondamentaux. Nous citons à titre d’exemple : le concept du nombre, la notion d’équation, le concept de fonction, la notion d’ensemble, le théorème fondamental de l’algèbre, le théorème fondamental du calcul infinitésimal, ….etc 2. L’**évolution historique** des thèmes tels que : la géométrie analytique, l’axiomatique, le symbolisme, la démonstration, les crises des fondements des mathématiques, les problèmes classiques de la géométrie, les paradoxes de la théorie des ensembles, …etc 3. **L’utilisation de l’histoire des mathématiques dans leur enseignement** :   -Analyse d’articles qui étudient les fondements de l’utilité pédagogique de l’histoire des mathématiques et des différentes approches pouvant concrétiser cette utilité  - Analyse d’articles qui illustrent, à l’aide d’expériences réalisées en classe, l’utilisation de l’histoire des mathématiques dans leur enseignement.  **N.B**Un recueil d’articles ou d’extraits de livres sera remis aux étudiants dès le début du semestre. Ces documents, qui concernent des textes fondateurs et/ou ceux relatant des expériences réalisées en classe, feront l’objet d’exposé du professeur ou d’étudiants suivi de discussion.  Les étudiants seront alors amenés à produire des résumés comportant des commentaires et des synthèses concernant les documents et les exposés |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
|  |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module**(Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |
| **INTERVENANT :** |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE M38** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M38 |
| **Intitulé du module** | Stage d’immersion en milieu éducatif2 |
| **Nature du module** | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S6 |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

|  |
| --- |
| **Description du**  **Stage d’immersion** |

Pour la Licence d’Education, un stage d’immersion est obligatoire au cours des 5eme

et 6eme semestres, il est équivalent à deux modules à raison d’un module par semestre.

Il doit permettre à l’étudiant de :

* découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ;
* découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …);
* s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage.
* préparer des rapports éducatifs de terrain;
* faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs;
* contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif.
* rendre compte du déroulement de ces activités dans un rapport de stage de fin d’études.

Le stage en milieu éducatif est encadré à la fois par un encadrant du milieu abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Ce stage fait l'objet d'un rapport.

Les procédures d'évaluation de la formation doivent être déterminées dans le descriptif de la filière accrédité

* + - 1. **Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du Stage d’immersion 2, les étudiants seront en mesure de rédiger et de soutenir un rapport de stage traitant une problématique identifiée dans le milieu éducatif.  **Objectifs**  Lestage d’immersion en milieu éducatif est consacré à la découverte active de ce milieu.  Il doit permettre à l’étudiant de :   * découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ; * découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …) ; * s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage. * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs; * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif. * rendre compte du déroulement de ces activités dans un rapport de stage de fin d’études. |

* + - 1. **durée**

|  |
| --- |
| **50 h** |

**3. Lieu**

|  |
| --- |
| Le stage se déroule dans un milieu éducatif. |

**4. Activités Prévues**

|  |
| --- |
| * Visite de découverte d’un milieu éducatif * Soutien scolaire aux apprenants. * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif ; * Contribuer à des activités éducatives dans un milieu éducatif; * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * Identification et début de traitement d’une problématique en rapport avec le milieu de stage * Production et soutenance d’un rapport de stage traitant de la problématique étudiée. |

**5. Encadrement**

|  |
| --- |
| Le stage d’immersion est encadré à la fois par un encadrant du milieu éducatif abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Cet encadrement conjoint constitue le jury de soutenance du rapport de stage. |

**6. Modalités d’évaluation**

|  |
| --- |
| L’évaluation est élaborée à partir des éléments suivants :   * une note du professeur d’application qui compte pour 50% ; * une note du rapport de stage et de l’exposé oral qui compte pour 50%. |

**7. Modalités de validation**

|  |
| --- |
| La note minimale requise pour la validation du module est de 10/20. |