|  |  |
| --- | --- |
| **Filière : Tronc commun BCG** | **Fiche de Module** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- Intitulé : | | **Algèbre** | | | | |
| 2- Objectif(s) : | | L’objectif de ce module est de donner aux étudiants des connaissances de base en algèbre : les différentes méthodes de raisonnement, la factorisation des polynômes, la décomposition des fractions rationnelles en éléments simples, le calcul matriciel et la résolution des systèmes linéaires. | | | | |
| 3- Pré-requis : | | Aucun | | | | |
| 4- Activités d’enseignement : | | | | | | |
|  | 4-1- Cours et Travaux Dirigés : | | | | | |
|  | Composition du module | | | Volume horaire | | |
| Chapitre | | Sous chapitre | Cours | TD | Evaluation |
| Chp.1- Raisonnement Mathématique | | * Éléments de logique. * vocabulaire ensembliste et propriétés des applications. * différentes méthodes de raisonnement. | 4 | 4 | 4 |
| Chp.2- Factorisation des polynômes | | * Rappels sur les nombres complexes, * factorisations des polynômes dans IR[X] et C[X]. | 6 | 6 |
| Chp.3- Décomposition des fractions rationnelles | | Décomposition en éléments simples des fractions rationnelles dans IR(X) et C(X). | 6 | 6 |
| Chp.4- Résolution des systèmes linéaires | | * La résolution des systèmes par la méthode de Gauss, * calcul matriciel et déterminants. | 8 | 8 |
| **Didactique** : Introduction aux logiciels de calcul formel (Maple, Mathématicae, …) pendant une séance du **cours**. | | | 2 | | |
| Total (Cours & TD et évaluation) | | | 56 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Filière : Tronc commun BCG** | **Fiche de Module** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- Intitulé : | | **Analyse** | | | | |
| 2- Objectif(s) : | | Permettre aux étudiants de savoir calculer la limite d’une suite réelle, appliquer le théorème des accroissements finis, calculer les primitives et les intégrales et de savoir résoudre les équations différentielles linéaires du premier ordre et du deuxième ordre. | | | | |
| 3- Pré-requis : | | Aucun | | | | |
| 4- Activités d’enseignement : | | | | | | |
|  | 4-1- Cours et Travaux Dirigés : | | | | | |
|  | Composition du module | | | Volume horaire | | |
| Chapitre | | Sous chapitre | Cours | TD | Evaluation |
| Chp.1- Suites numériques | | * Suites de nombres réels. * Monotonie et convergence. | 4 | 4 | 4 |
| Chp.2- Fonctions d’une variable réelle | | * Limites et continuité. * Dérivabilité, * Théorèmes de Rolle et des accroissements finis. | 5 | 5 |
| Chp.3- Etude des fonctions usuelles | | Fonctions trigonométriques et hyperboliques. | 4 | 4 |
| Chp.4- Formule de Taylor et développements limités | | Formules de Taylor avec reste de Lagrange, avec reste de Mac-Laurin, avec reste de Young.  Produit, somme, quotient, composition des développements limités, développements limités usuels. Applications | 5 | 5 |
| Chp.5- Calcul des primitives et intégral | | Intégrales des fonctions en escalier, Intégrale de Riemann ; Intégration par parties, Changement de variables, calcul pratique des primitives et des intégrales | 4 | 4 |
| Chp.6- Equations différentielles linéaires | | * Equations différentielles linéaires du premier ordre. * Equations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants. | 4 | 4 |
| Total (Cours & TD et évaluation) | | | 56 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Filière : Tronc commun BCG** | **Fiche de Module** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- Intitulé : | | | **Statistique descriptive et Probabilités** | | | | |
| 2- Objectif(s) : | | | L’objectif de ce module est de permettre aux étudiants d’acquérir les connaissances de base concernant d’une part les statistiques descriptives (savoir lire un diagramme, les paramètres statistiques) et d’autre part les probabilités (savoir calculer les probabilités et utiliser des différentes lois de probabilités). | | | | |
| 3- Pré-requis : | | | Analyse et Algèbre | | | | |
| 4- Activités d’enseignement : | | | | | | | |
|  | 4-1- Cours et Travaux Dirigés : | | | | | | |
|  | | Composition du module | | | Volume horaire | | |
| Chapitre | | Sous chapitre | Cours | TD | Evaluation |
| Chp.1- Statistique à une variable | | * Séries statistiques discrètes. * Séries statistiques continues. * Effectif, fréquence, représentations graphiques. | 3 | 3 | 4 |
| Chp.2- Statistique à deux variables | | * Tableaux simples et tableaux à doubles entrées * Effectif, fréquence, droite d’ajustement, méthode des moindres carrés, coefficient de corrélation | 4 | 4 |
| Chp.3- Analyse combinatoire  et notion de probabilités | | Permutations, arrangements, combinaisons. Axiomes de probabilités, indépendance, probabilité conditionnelle. | 6 | 6 |
| Chp.4- Lois discrètes | | Fonction de répartition, espérance, variance, écart type. Lois discrètes usuelles : loi de Bernoulli, Binomiale, de Poisson, géométriques. | 6 | 6 |
| Chp.5- Lois continues | | Loi normale, loi exponentielle | 4 | 4 |
| Chp. 6 - Echantillonnage et estimation | | Estimation ponctuelle, estimation moyenne, estimation de proportion. | 3 | 3 |  |
| Total (Cours & TD et évaluation) | | | 56 | | |