|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unité d’enseignement** | **Intitulé de la Matière** | **Code** | **Semestre** |
| UEF 121 | Algèbre 2 | ALG2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Cours** | **TD** | **TP** | **Total** | **Crédit** | **Coefficient** |
| **VHS** | 27h00 | 24h00 | 00h00 | 51h00 | 4 | 4 |

|  |
| --- |
| **Pré-requis :**   * Algèbre 1 |

|  |
| --- |
| **Objectifs :**   * Consolider les acquis du 1er semestre. * Etudier de nouveaux concepts : somme de plusieurs sous-espaces vectoriels, sous-espaces stables, trace. * Passer du registre géométrique au registre matriciel et inversement. |

|  |
| --- |
| **Contenu de l’enseignement :**  **Chapitre 1 :**Espaces vectoriels **(Cours : 04h30, TD : 04h30)**   * Définition (sur et. * Sous-espaces vectoriels. * Somme de sous-espaces. * Sous-espaces supplémentaires. * Famille libre. Famille liée. Base (finie).   **Chapitre 2 :** Applications linéaires **(Cours : 03h00, TD : 03h00)**   * Définition (opérations). * Noyau et image. * Rang d’une application linéaire. * Théorème du rang. * Caractérisation de l’injection, de la surjection et de la bijection.   **Chapitre 3 :** Matrices, matrices associées et déterminants **(Cours : 10h30, TD : 07h30)**   * Définition (comme tableau de nombres). Matrices particulières. * Opérations sur les matrices. L’espace vectoriel des matrices. * Déterminants (définition (ordre 2, 3 et généralisation) et propriétés). * Matrice inversible. * Ecriture matricielle d’une application linéaire. * Correspondance entre les opérations sur les applications linéaires et celles sur les matrices. * Matrice de changement de bases (matrice de passage). * Effet d’un changement de base sur la matrice d’une application linéaire.   **Chapitre 4 :** Systèmes d’équations linéaires **(Cours : 03h00, TD : 03h00)**   * Définitions et interprétations. * Systèmes de Cramer (cas général).   **Chapitre 5 :** Réduction des matrices. **(Cours : 06h00, TD : 06h00)**   * Valeurs propres. * Vecteurs propres. * Polynômes caractéristiques. Théorème de Cayley-Hamilton. * Caractérisation des matrices diagonalisables. * Caractérisation des matrices trigonalisables. * Applications de la réduction. |

|  |
| --- |
| **Références bibliographiques :**   * A.KUROSH : Cours d’algèbre supérieure. Edition MIR MOSCOU. * D.FADEEV et I.SOMINSKY : Recueil d'exercices d’algèbre supérieure. Edition MIR MOSCOU. * J.RIVAUD : Exercices avec solutions tome 1 VUIBERT. * J.RIVAUD : Exercices avec solutions tome 2 VUIBERT. * LEBSIR HABIB : Travaux dirigés d’algèbre générale. Dar el-houda Ain M'LILA. * Jean-Pierre Escofier : Toute l’algèbre de la licence. Cours et exercices corrigés. Dunod. * J.Lelong-Ferrand, J.M.Arnaudiès : Cours de mathématiques. Tome 1 Algèbre 3eédition. Classes préparatoires 1ercycle universitaire. Dunod. * A.DONEDDU : ALGEBRE ET GEOMETRIE 7 Mathématiques spéciales Premier cycle universitaire. VUIBERT. * COLLET Valérie : MATHS Toute la deuxième année. ellipses |

|  |
| --- |
| **Modalités d’évaluation :**  Interrogation, Devoir surveillé, Examen final |