

## Contenus

| Nom du Cours |                  | Semestre du Cours | Cours Théoriques | Travaux Dirigés (TD) | Travaux Pratiques (TP) | Crédit du Cours | ECTS |
|--------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------|-----------------|------|
| ING105       | Mathématiques II | 2                 | 6                | 4                    | 0                      | 8               | 10   |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Cours Pré-Requis                |  |
| Conditions d'Admission au Cours |  |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Langue du Cours   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Type de Cours     | Obligatoire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Niveau du Cours   | Licence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Objectif du Cours | <p>Ce cours traite essentiellement d'algèbre linéaire. L'algèbre linéaire est un outil fondamental de très nombreuses techniques en informatique, automatique, économie .... Les bases de l'algèbre linéaires seront introduites en donnant la priorité à l'étude des espaces euclidiens réels et à l'espace vectoriel des polynômes.</p> <p>Dans ce contexte, les objectifs du cours sont :</p> <p>Introduire les notations et définitions axiomatiques propres à l'algèbre linéaire : groupe, espace vectoriel, application linéaire, matrice ...</p> <p>Montrer les techniques de calcul élémentaires utiles en algèbre linéaire : résoudre un système linéaire, factoriser un polynôme, décomposer en éléments simples une fraction rationnelle, inversion d'une matrice...</p> <p>Définir la notion de dimension d'un espace vectoriel et ses propriétés.</p> <p>Démontrer le lien entre une application linéaire et ses différentes représentations matricielles.</p> |
| Contenus          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ressources        | <p>Notes de cours et TD :</p> <p><a href="http://kikencere.gsu.edu.tr">http://kikencere.gsu.edu.tr</a></p> <p>M. Allano-Chevalier, X. Oudot , Maths - MPSI - 1ère année, collection H prépa, Hachette Supérieur, 2008</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Intitulés des Sujets Théoriques

| Semaine | Intitulés des Sujets                                                                                                           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Résolution de systèmes d'équations linéaires à coefficients constants, ensemble des solutions.                                 |
| 2       | Le corps des complexes, écriture cartésienne d'un nombre complexe et forme trigonométrique.                                    |
| 3       | Forme polaire d'un complexe et interprétation géométrique, Formules d'Euler et de Moivre.                                      |
| 4       | Les nombres complexes de module 1, racines de l'unité, trinôme du second degré.                                                |
| 5       | L'algèbre des polynômes.                                                                                                       |
| 6       | Division Euclidienne des polynômes, racines et factorisation des polynômes.                                                    |
| 7       | Décomposition en éléments simples des fractions rationnelles.                                                                  |
| 8       | Espaces vectoriels, sous-espaces vectoriels, familles génératrices et libres, bases et dimension.                              |
| 9       | Applications linéaires et matrices d'une application linéaires. Produit de matrices et composition des applications linéaires. |
| 10      | Noyau et image d'une application linéaire, matrices inversibles.                                                               |
| 11      | Formule de changement de bases.                                                                                                |
| 12      | Sous espaces supplémentaires et théorème du rang.                                                                              |

| Semaine | Intitulés des Sujets              |
|---------|-----------------------------------|
| 13      | Calcul d'intégrales et primitives |