

**Semestre:** 6

**Unité d'enseignement:** Fondamentale

**Matière:** Introduction à la théorie des groupes

**Crédits:** 9

**Coefficient:** 5

**Objectifs de l'enseignement:**

Ce module introduit des notions fondamentales pour la théorie des groupes, la structure de groupe est utile pour la compréhension des corps et les codes ainsi que leurs applications.

**Contenu de la matière:**

**Chapite 1: Groupes et morphismes**

Groupes, sous-groupes, classes d'équivalence modulo un sous group, théorème de Lagrange, morphisme de groupes, image, noyau, isomorphisme, groupe distingué, groupe quotient, théorème d'isomorphisme, groupe cyclique, indicatrice d'Euler, sous-groupe d'un groupe cyclique, étude des groupes  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$  et  $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})^*$ .

**Chapite 2: Action d'un groupe sur un ensemble**

Définition de l'action d'un groupe, orbite, stabilisateur, point fixe, théorème de Burnside.

**Chapite 3: Groupes abéliens finis**

Structure des groupes abéliens finis, applications.

**Mode d'évaluation:** Examen (60%), contrôle continu (40%).

## Références:

1. M. Demazure. Cours d'algèbre, Paris, Cassini, 1997.
2. Daniel Guin, Thomas Hausberger. Groupes, Corps et théorie de Galois, EDP sciences, 2008.
3. F. Pécastaings. Chemins vers l'algèbre tome 1, Vuibert, 1993.
4. L. Schwartz, Algèbre 3<sup>ième</sup> Année. Dunod, 2003.
5. A. H. Clifford and G. B. Preston, "The Algebraic Theory of Semigroups", American Mathematical Society, 1977.
6. D. L. Kreher. "*Group Theory Notes*", Univ of Nebraska, Lincoln, 2012.
7. M. R. A. A. Adhikari. "*Basic modern algebra with applications*", Springer, Newyork, 2014.
8. O. Bogopolski, "Introduction to Group Theory", European Mathematical Society, (2008).
9. W. Ledermann, "Introduction to Group Theory, Longman, (1973).