

## Contenus

| Nom du Cours |                                       | Semestre du Cours | Cours Théoriques | Travaux Dirigés (TD) | Travaux Pratiques (TP) | Crédit du Cours | ECTS |
|--------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------|-----------------|------|
| MAT204       | Introduction à la théorie des groupes | 3                 | 3                | 2                    | 0                      | 5               | 8    |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| Langue du Cours   | Français  |
| Type de Cours     | Obligatoire   |
| Niveau du Cours   | Licence   |
| Objectif du Cours | Faire connaître la théorie des structures algébriques élémentaires (groupes, anneaux) et comment les étudier.   |
| Contenus          | Groupe qui sert à mesurer la symétrie, les sous-groupes, sous-groupes distingués, groupes quotients, homomorphismes, théorèmes d'isomorphismes, action de groupes<br><br>Anneaux, sous-anneaux et idéaux, théorèmes d'isomorphismes, éléments irréductibles et premiers   |
| Ressources        | Mathématique L3 Algèbre, Aviva Szpirglas<br><br>Abstract Algebra: Theory and Applications, Thomas W. Judson, Robert A. Beezer<br><a href="http://abstract.ups.edu/aata/aata.html">http://abstract.ups.edu/aata/aata.html</a><br><br>An Inquiry Based Approach to Abstract Algebra, Dana C. Ernst<br><a href="https://danaernst.com/teaching/mat411f20/IBL-AbstractAlgebra.pdf">https://danaernst.com/teaching/mat411f20/IBL-AbstractAlgebra.pdf</a><br><br>Cebir I - Temel Grup Teorisi, Ali Nesin<br><a href="https://nesinkoyleri.org/wp-content/uploads/2019/05/cebir.pdf">https://nesinkoyleri.org/wp-content/uploads/2019/05/cebir.pdf</a> |

## Intitulés des Sujets Théoriques

| Semaine | Intitulés des Sujets   |
|---------|--|
| 1       | Notion de symétrie   |
| 2       | Définition d'un groupe, exemples de groupes, tableau d'opération, sous-groupes                   |
| 3       | Homomorphismes de groupes, opérations avec des groupes   |
| 4       | Noyau et image des homomorphismes, quotient d'un groupe par un sous-groupe, théorème de Lagrange |
| 5       | Sous-groupes distingués, groupes quotients, théorèmes d'isomorphismes                            |
| 6       | Produit semi-direct  |
| 7       | Action d'un groupe sur un ensemble   |
| 8       | Partiel  |
| 9       | Théorème d'orbit-stabilisateur, Théorèmes de Sylow   |
| 10      | Théorèmes de Sylow et ses applications   |
| 11      | Anneaux, homomorphismes d'anneaux, noyau et image des homomorphismes, sous-anneaux et idéaux     |
| 12      | Anneaux quotients, théorème d'isomorphisme   |

| <b>Semaine</b> | <b>Intitulés des Sujets</b>        |
|----------------|------------------------------------|
| 13             | Eléments irréductibles et premiers |
| 14             | Anneaux factorielles               |