

MATH-323

**Topologie algébrique**

Hess Bellwald Kathryn

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA6	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	5
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	150h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>4 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Nous étudions en profondeur la notion d'homologie d'un espace topologique, en mettant un poids important sur les méthodes de calcul, tout en assurant une assise théorique conséquente.

**Contenu****Mots-clés**

Homologie, complexe simplicial, algèbre homologique

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

Cours d'algèbre et de topologie de 2e année.

**Cours prérequis indicatifs**

Rings and modules (MATH-311)

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Calculer l'homologie d'un complexe simplicial
- Appliquer Mayer-Vietoris et excision pour faire des calculs
- Prouver l'invariance homotopique de l'homologie singulière
- Appliquer Künneth pour calculer l'homologie d'un produit d'espaces
- Appliquer les coefficients universels pour calculer l'homologie à coefficients d'un espace
- Exploiter les différentes structures multiplicatives sur la cohomologie d'un espace
- Distinguer entre certains types d'homotopie grâce à l'homologie et la cohomologie
- Prouver quelques résultats clé de l'algèbre homologique (e.g., Künneth)

**Compétences transversales**

- Auto-évaluer son niveau de compétence acquise et planifier ses prochains objectifs d'apprentissage.
- Faire preuve d'esprit critique

- Faire preuve d'inventivité
- Gérer ses priorités.
- Persévérer dans la difficulté ou après un échec initial pour trouver une meilleure solution.

### **Méthode d'enseignement**

Cours ex-cathedra, exercices en salle.

### **Travail attendu**

Participation au cours et résolution d'exercices

### **Méthode d'évaluation**

- Exercices à rendre
- Examen écrit

Dans le cas de l'art. 3 al. 5 du Règlement de section, l'enseignant décide de la forme de l'examen qu'il communique aux étudiants concernés.

### **Ressources**

#### **Sites web**

- <http://hessbellwald-lab.epfl.ch/TopAlg19>

### **Préparation pour**

Cours avancés de topologie, géométrie algébrique, et algèbre.