UQAM Hiv 2015

Mat 8230: Topologie Algébrique II

PROFESSEUR : Steven Boyer, Bureau PK-5212, Téléphone 987-3000, poste 3240

HORAIRE DE COURS: Mercredi, 9h 00 - 10h 30 et 13h 30 - 15h, PK-5333

SEMAINE DE LECTURE: 2 - 6 mars 2015

EVALUATION: Une participation active dans le cours plus un exposé sur un sujet à déterminer.

PLAN DE COURS

1. Homologie cellulaire
   - complexes CW.
   - homologie cellulaire, homologie simplicielle.
2. Algèbre.
   - limites inductives et projectives.
   - produit tensoriel.
3. Homologie avec coefficients.
   - homologie avec coefficients.
   - produit de torsion.
   - suites de Bockstein en homologie.
   - théorème de coefficients universels pour homologie.
   - transfert.
   - le théorème de point fixe de Lefschetz.
4. Produits I.
   - le produit tensoriel des complexes de chaînes et le théorème de Künneth.
   - le produit cross.
   - modèles acycliques.
   - le théorème d'Eilenberg-Zilber, homomorphisme d'Alexander-Whitney.
   - le produit cross en homologie.
5. Cohomologie.
   - cohomologie avec coefficients.
   - ext.
   - suites de Bockstein en cohomologie.
   - théorème de coefficients universels pour cohomologie.
6. Produits II.
   - convention concernant les signes.

- le produit cross en cohomologie.
- le produit cup.
- le produit cap.

7. Orientation et dualité dans les variétés.
   - approche classique à dualité.
   - fibré d'orientation.
   - l'homologie en dimensions supérieures d'une variété de dimension n.
   - classe fondamentale d'une variété.
   - théorèmes de dualité.
   - applications.
8. Une sélection d'autres sujets si le temps le permet.
   - fibrés localement triviales.
   - fibrés vectorielles, classes de Thom et d'Euler, l'isomorphisme de Thom.
   - suite de Gysin et applications.
   - algèbres de Hopf, H-espaces et leur cohomologie.
   - carrés de Steenrod, classes de Stiefel-Whitney, et applications.
   - cohomologie de deRham, Cech, et d'Alexander-Spanier.
   - théories d'homologie et de cohomologie généralisées, K-théorie, cobordismes.
   - homologie et cohomologie avec coefficients locales.

REFERENCES PRINCIPALES:

Algèbre

1. M. Atiyah and I. MacDonald, *Introduction to Commutative Algebra*, Adison-Wesley, 1969, QA251A8.
2. **J. Rotman**, *An Introduction to Homological Algebra*, Academic Press, 1979, QA169R66.
3. S. MacLane, *Homology*, Springer-Verlag, 1963, QA612.3M32.

Topologie

1. R. Fritsch et R. Piccinini, *Cellular structures in topology*, Cambridge Studies in Advanced Mathematics 19, Cambridge University Press, 1990, QA611.35F75.
2. **G. Bredon**, *Topology and Geometry*, GTM 139, Springer-Verlag, 1993, QA612B74.
3. **A. Hatcher**, *Algebraic Topology*, http://www.math.cornell.edu/hatcher.
4. E. Spanier, *Algebraic Topology*, McGraw-Hill, 1966, QA611S62.
5. J. Milnor and J. Stasheff, *Characteristic Classes*, Annals of Mathematics Studies 76, Princeton University Press, 1974, QA613.618M54.