

CURSO AVANZADO DE ÁLGEBRA: TEORÍA DE AUSLANDER-REITEN, PARTE II.

PROFESOR: DR. OCTAVIO MENDOZA

El curso de Teoría tilting, se considera avanzado pues se requieren fundamentos de la teoría de Auslander-Reiten y del álgebra homológica. El curso ofrecido será de 9 creditos, esto es, 3 sesiones de hora y media de clase por semana.

PROPÓSITO DEL CURSO

El curso estará centrado en desarrollar aspectos básicos y avanzados de las distintas teorías tilting.

CONTENIDO DEL CURSO

1. Teoría tilting clásica.

- 1.1 Teoría de torsión y módulos tilting.
- 1.2 Los teoremas de Brenner y Butler y sus consecuencias.
- 1.3 Propiedades generales de torsión de los módulos tilting.
- 1.4 La equivalencia tilting-cotilting.
- 1.5 Algebras inclinadas.
- 1.6 Algebras inclinadas iteradas.
- 1.7 Módulos inclinantes convexos.
- 1.8 Secciones completas y el criterio de Liu y Skowronski.
- 1.9 Algebras de endomorfismos de módulos tilting parciales.

2. Teoría tilting a la Miyashita

- 2.1 Módulos tilting de dimensión proyectiva finita.
- 2.2 Dualidades asociadas con los tilting.
- 2.3 Módulos tilting asociados a módulos simples.
- 2.4 Teorías de aproximación y funtores.
- 2.5 Módulos auto-ortogonales y sus propiedades.
- 2.6 Categorías resolventes y teorías de cotorsión.
- 2.7 Tilting-cotilting y teoría de la aproximación.
- 2.8 El teorema de la correspondencia de Auslander-Reiten
- 2.9 Módulos cotilting y anillos Cohen-Macaulay.

3. Teoría tilting infinita

- 3.1 Tilting y cotilting en anillos arbitrarios.
- 3.2 Preenvolventes y precubrientes especiales.
- 3.3 Tilting y teoría de cotorsion.
- 3.4 Propiedades homológicas de los módulos tilting.

REFERENCES

- [1] L. Angeleri-Hügel. Infinite dimensional tilting theory.
- [2] I. Assem. Tilting theory - an introductions. *Topics in algebra. Banach Center Publication*, vol. 26 (1), 1990, 127-180.
- [3] I. Assem, J. A. Cappa, M.I. Platzeck, M. Verdecchia. Módulos inclinantes y álgebras inclinadas. Universidad Nacional del SAur, Bahia Blanca, Argentina, 2008.
- [4] I. Assem, D. Simson, A. Skowronski. Elements of the Representation Theory of Associative Algebras I. *London Mathematical Society, Student Text 65* (2006).
- [5] I. Assem, F. U. Coelho. Basic Representation Theory of Algebras. *Graduate Text in Mathematics*, Springer, (2020), 307 páginas.
- [6] M. Auslander, I. Reiten. Applications of contravariantly finite subcategories. *Advances in Mathematics*, 86, 111-152, 1991.
- [7] M. Auslander, I. Reiten, S.O. Smalø. Representation Theory of Artin Algebras. *Cambridge University Press* (1995).
- [8] Y. Miyashita. Tilting modules of finite projective dimension. *Math. Z.* 193, 113-146, 1986.

Dr. Octavio Mendoza Hernández:

Instituto de Matemáticas, UNAM.

Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México, D.F. MEXICO.

`omendoza@matem.unam.mx`