

CURSO AVANZADO DE ÁLGEBRA: TEORÍA DE AUSLANDER-REITEN

PROFESOR: DR. OCTAVIO MENDOZA

El curso de Teoría de Auslander-Reiten (Parte 1) se considera avanzado, pues se requieren algunos aspectos de álgebra homológica, teoría de anillos y módulos. El curso ofrecido será de 9 créditos, esto es, 3 sesiones de dos horas de clase por semana.

PROPÓSITO DEL CURSO

El curso estará centrado en desarrollar en detalle algunos de los tópicos que son importantes en la Teoría de Auslander-Reiten.

CONTENIDO DEL CURSO

1. Categorías estables.

- 1.1 Ideales en categorías.
- 1.2 Cocientes en categorías.
- 1.3 El funtor Cokernel
- 1.4 La categoría estable de módulos y el funtor transpuesto.
- 1.5 El trasladado de Auslander-Reiten.
- 1.6 Propiedades homológicas del trasladado.

2. El defecto covariante y contravariante.

- 2.1 La fórmula “De defecto” de Auslander-Reiten.
- 2.2 La fórmula “Clásica” de Auslander-Reiten.
- 2.3 Algunas consecuencias de las fórmulas de Auslander-Reiten.

3. Sucesiones que “casi” se parten (o de Auslander-Reiten).

- 3.1 Morfismos que “casi” se parten a izquierda o a derecha.
- 3.2 El trasladado de Auslander-Reiten y morfismos que “casi” se dividen.
- 3.3 Existencia de sucesiones de Auslander-Reiten.
- 3.4 Propiedades funtoriales de las sucesiones de Auslander-Reiten.
- 3.5 Sucesiones especiales de Auslander-Reiten.

4. Morfismos irreducibles.

- 4.1 Propiedades básicas de los morfismos irreducibles.
- 4.2 conexión con los morfismos que “casi” se parten.
- 4.3 Sucesiones de Auslander-Reiten y morfismos irreducibles.
- 4.4 El término medio de una sucesión de Auslander-Reiten.
- 4.5 El radical como ideal en la categoría de módulos finitamente generados.
- 4.6 El bi-módulo de morfismos irreducibles.

- 4.7 Descripción de los morfismos en términos de morfismos irreducibles.
- 4.8 El Lema de Harada-Sai.
- 4.9 El Teorema de Auslander para álgebras de tipo de representación finito.

REFERENCES

- [1] M. Auslander, I. Reiten, S.O. Smalø. Representation Theory of Artin Algebras. *Cambridge University Press* (1995).
- [2] I. Assem, D. Simson, A. Skowronski. Elements of the Representation Theory of Associative Algebras I. *London Mathematical Society, Student Text 65* (2006).
- [3] D. J. Benson. Representations and Cohomology I. *Cambridge studies in advanced mathematics 30* (1995).
- [4] C. Cibils, F. Larrion, L. Salmeron. Metodos Diagramaticos en Teoria de Representaciones. *Monografía 11 del Instituto de Matematicas, UNAM* (1982).
- [5] F. Larrion, G. Raggi L. Salmeron. Rudimentos de Mansedumbre y Salvajismo en Teoria de Representaciones. *Sociedad Matematica Mexicana*,5, (1995).
- [6] P. Gabriel, A. V. Roiter. Representation of Finite-Dimensional Algebras. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York* (1991).

Dr. Octavio Mendoza Hernández:
Instituto de Matemáticas, UNAM.
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México, D.F. MEXICO.
omendoza@matem.unam.mx