

# Plan del Curso

## Teoría de Módulos

### Información general.

*Nombre de la u.e.a.:* **Teoría de Módulos**

*Clave de la u.e.a.:* 2131128

*Grupo:* CK01

*Horario de clase:* Lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00

*Nombre del profesor:* **Rogelio Fernández Alonso González.**

Cubículo AT-311

### Programa.

*Objetivo:* Introducir al alumno a los aspectos fundamentales de la Teoría de Módulos.

*Calendarización por temas (tentativa):*

Semana 1 y 2 : Módulos y submódulos.

Semana 3: Homomorfismos de módulos.

Semana 4: Productos y sumas directas.

Semana 5: Generación y cogeneración.

Semana 6 y 7: Módulos artinianos y no artinianos

Semana 8 y 9: Módulos simples y semisimples

Semana 10 y 11: Módulos inyectivos y proyectivos.

### Plan del Curso.

#### I. Módulos y Submódulos.

Módulos.

Submódulos.

Definición de retícula.

Retícula de submódulos.

Submódulos generados.

Módulos cociente

#### II. Homomorfismos de módulos.

Definición de Categoría

Homomorfismos.

Núcleo e Imagen .

Teoremas de Isomorfismo de Noether.

Sucesiones Exactas.

#### III. Productos directos y sumas directas.

Suma directa interna de submódulos.

Propiedades universales.

#### **IV. Generación y Cogeneración. Módulos artinianos y noetherianos.**

Generación y cogeneración.

Módulos finitamente generados.

Módulos finitamente cogenerados.

Condiciones de cadena.

Módulos artinianos y noetherianos.

#### **V. Módulos simples y semisimples.**

Módulos simples.

Módulos semisimples .

Anillos simples artinianos.

Anillos semisimples artinianos.

Teorema de Wedderburn-Artin.

#### **IV: Módulos Inyectivos y Proyectivos.**

Módulos Inyectivos.

Criterio de Baer.

Cápsula inyectiva.

Módulos Proyectivos

Cubierta proyectiva.

Funtores Hom y producto tensorial.

Módulos planos.

#### **Bibliografía.**

Anderson, F. y Fuller, K. *Rings and Categories of Modules*, Springer-Verlag, Berlín, 1999.

Cohn, P.M. *An Introduction to Ring Theory*, Springer-Verlag, Berlín, 2000.

Fuchs, L. *Infinite Abelian Groups*, Academic Press, New York, 1970.

Wisbauer, *Foundations of Module and Ring Theory*, Gordon and Breach, Düsseldorf, 1991.

#### **Evaluación.**

**3 Exámenes Parciales** (semanas 4,8,11)

**8-10 Tareas: semanales**

**Examen Global** (Semana 12, obligatorio en caso de reprobar dos exámenes parciales; para presentarlo es requisito haber hecho todos los ejercicios obligatorios).

#### **Escala:**

NA 0 a 5.9

S 6 a 7.4

B 7.5 a 8.4

MB 8.5 a 10