

NOMBRE: **MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA III.**

HRS./SEM.: 4

CLAVE: F36

- **Objetivo:** Que el alumno sea capaz de utilizar las matemáticas avanzadas en la resolución de problemas física de frontera.
1. *Integración Compleja.* Singularidades; Puntos singulares aislados de funciones analíticas; Cálculo de residuos; Teorema del residuo; Evaluación de integrales; Valor principal de una integral; Funciones multivaluadas; superficies de Riemann; Ejemplos de evaluación de integrales que involucren funciones multivaluadas; Continuación analítica; El principio de reflexión de Schwarz; Funciones meromórficas; Teorema fundamental del álgebra; Expansiones asintóticas; Funciones de varias variables complejas.
 2. *Grupos discretos .* Definición de grupos; Dos objetos: eje de doble simetría; Tres objetos eje de triple simetría; Grupos dihedrales; Grupos espaciales y puntos cristalográficos.
 3. *Grupos continuos.* Grupos infinitos, grupos de Lie; Grupo ortogonal; Grupo unitario especial SU(2); Generadores: rotaciones y momento angular; Matrices de Pauli; SU(2), SU(3) y partículas Nucleares; Grupo de Lorentz homogéneo.
 4. *Variedades diferenciables y grupos de Lie.* Teoría de Variedades; Tensores y formas diferenciales; Grupos de Lie y espacios homogéneos; Teorema de Rham; Teorema de Hodge.

Bibliografía:

- [1]. Philippe Dennery, Andre Krzywicki, *Mathematics for Physicists*, Dover Books on Mathematics.
- [2]. Frank Wilson Warner, *Fundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups*, Editorial Reviews.
- [3]. Winger, E. P, *Group Theory and its Applications to the Mechanics of Atomic Spectra*, Academic Press.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	()

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()
Otras:	()