

MAT-303: Tópicos de Geometría y Topología

Identificación

| | |
|--------------------------|---|
| Asignatura: | Grupos de Lie |
| Sigla: | MAT-303 |
| Orientación: | Tópicos de Topología |
| Area Curricular: | Geometría y Topología |
| Modalidad: | Semestral |
| Nivel Semestral: | Décimo Semestre, Ciclo de Orientación |
| Horas Teóricas: | 4 por semana en dos sesiones |
| Horas Prácticas: | 2 por semana en una sesión |
| Pre-Requisitos Formales: | MAT-373 |
| Carreras destinatarias: | Matemática y Area de Ciencia y Tecnología |

Problema

Consolidar la formación del estudiante, desarrollando una interrelación de las áreas de la Matemática tales como el álgebra, análisis, topología y geometría, la cual se refleja en el desarrollo de la teoría de Lie, más concretamente los Grupos de Lie.

Objeto de la Materia

Los objetos de la asignatura son los Grupos de Lie y las Algebras de Lie.

Objetivos generales

Desarrollar el concepto básico de la teoría de Lie, el cual tiene como base central a los Grupos de Lie, que son una aplicación de las variedades diferenciales, para posteriormente presentar la estrecha relación del análisis con el álgebra a través de la conexión entre grupos de Lie y las álgebras de Lie, culminando este con las variedades homogéneas.

Programa Sintético

Grupos de Lie y Algebras de Lie. Grupos de Lie Simplemente Conexos. Representación Adjunta.

Contenidos Analíticos

- Grupos de Lie y Algebras de Lie:* 1.1 Grupos de Lie 1.2 Algebras de Lie 1.3 Homomorfismos 1.4 Subgrupos de Lie 1.5 Cubrimientos
- Grupos de Lie Simplemente Conexos:* 2.1 Grupos simplemente conexos 2.2 Función exponencial 2.3 Homomorfismos continuos 2.4 Subgrupos cerrados
- Representación Adjunta:* 3.1 Representación adjunta tema Automorfismos y derivación 3.2 Variedades homogéneas

Modalidad de Evaluación

La evaluación es *formativa periódica* y *sumativa*, los exámenes parciales o finales pueden ser escritos u orales, en el marco de la libertad de cátedra y paralela.

| Examen | Temas | Ponderación |
|-----------------|----------------------|-------------|
| Primer Parcial | Capítulo(s) 1 | 20 % |
| Segundo Parcial | Capítulo(s) 2 | 20 % |
| Tercer Parcial | Capítulo(s) 3 | 20 % |
| Examen Final | Todos los Capítulos | 25 % |
| Prácticas | Todos | 15 % |
| Recuperatorio | Algún examen parcial | El mismo |
| | | 100 % |

Se puede recuperar cualquier examen parcial, pero no el examen final. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

Métodos y Medios

Los métodos de aplicación del proceso curricular de la materia están contenidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje centrada en el alumno para lograr un aprendizaje *significativo* con razonamientos *inductivos* y *deductivos* y un aprendizaje por *descubrimiento programado, orientado, puro libre y al azar* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa*, y entre los medios tenemos a docentes calificados con post grados en Matemática y en Educación, una biblioteca especializada con textos de todas las materias, servicio de internet, aplicaciones computacionales para ajustar los modelos y otros equipos educativos en la vía de una educación personalizada.

Bibliografía

- [1] F.W. Warner, (1971), *Foundations of Differentiable manifolds and Lie Groups Topology*, I.M. Singer, USA.
- [2] A.A. Sagle, (1973), *Introduction to Lie Groups and Lie Algebras*, Académic Press, USA.
- [3] W.M. Boothby, (1986), *An Introduction to Differentiable Manifolds and Riemannian Geometry*, Academic Press, USA.
- [4] Browne H., (1981), *Fibrados Conexoes e Geometría Riemanniana*, IMPA, Brasil.