

EX-2024-00605830- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Introducción a la Teoría de Conexiones y Holonomía	AÑO: 2024
CARACTER: Especialidad	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 5° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Matemática	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS
La teoría de conexiones en fibrados principales y vectoriales es una herramienta básica y necesaria para la geometría diferencial moderna. Sus orígenes se remontan a Elie Cartan, a principios del siglo pasado. Actualmente es el lenguaje común de casi toda teoría moderna en el área y las estructuras geométricas quedan en general descriptas por la reducción de la estructura del fibrado principal de marcos a un subfibrado adecuado. Aparece el concepto importante de subfibrado de holonomía.

CONTENIDO

I. Preliminares

Campos vectoriales y flujos. Grupos de Lie y espacios cocientes por órbitas de grupos de Lie que actúan libremente en una variedad. Espacios homogéneos.

II. Espacios fibrados

Fibrados vectoriales, principales y asociados. Fibrado pull-back. Ejemplos clásicos.

III. Teoría de conexiones

Conexiones en fibrados principales y vectoriales. Conexión inducida en fibrados vectoriales asociados y en fibrados pull-back.

IV. Operadores de conexión

Operadores de conexión en fibrados vectoriales E sobre la variedad M y su relación con las conexiones como distribución del espacio tangente TE . Ejemplos, conexión de Levi-Civita.

V. Transporte paralelo y curvatura

Transporte paralelo y curvatura. El teorema de Ambrose-Singer.

VI. Grupos de holonomía

El grupo de holonomía y la reducción de la conexión al subfibrado de holonomía.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Miatello, R., and Olmos, C., Geometría de Espacios Fibrados, Trabajos de Matemática, FaMAF (1988).
- Olmos, C., Notas de curso.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Walter Poor, Differential Geometric Structures, Dover Publications Inc, New York, 1981.
- Berndt, J., Console, S., and Olmos, C., Submanifolds and Holonomy, Monographs and Research Notes in Mathematics, CRC-Press, Chapman and Hall, Second Edition 2016.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2024-00605830- -UNC-ME#FAMAF

Entrega de ejercicios resueltos.
Examen final.

REGULARIDAD

Aprobar al menos el 60% de los Trabajos Prácticos.

CORRELATIVIDADES

PARA CURSAR: APROBADA Análisis Matemático III, Funciones Reales, Topología General, Análisis Numérico II, Geometría Diferencial, Física General.
--

PARA RENDIR: APROBADA Análisis Matemático III, Funciones Reales, Topología General, Estructuras Algebraicas, Funciones Analíticas, Análisis Numérico II, Geometría Diferencial, Física General.
