



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAF**  
Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EXP - UNC 40875/2019

RES CD 217/2019

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Evolución Geométrica en Espacios Homogéneos.	<b>AÑO:</b> 2019
<b>CARACTER:</b> Especialidad	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 5° año 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Matemática	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas

### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

En la última década, se han propuesto y estudiado varias evoluciones geométricas que proponen adaptar la maquinaria del famoso flujo de Ricci de métricas Riemannianas tanto a la geometría compleja como a la simpléctica y la G2, haciendo evolucionar estructuras casi-hermitianas y 3 formas sobre una variedad diferenciable fija. Los grupos de Lie y las variedades homogéneas aportan una herramienta aún más útil que en el caso del flujo de Ricci, si tenemos en cuenta la gran escasez de ejemplos explícitos para varios conceptos y comportamientos que hay en estas geometrías.

Se intentará también discutir algunas relaciones que existen entre dichos temas con otras áreas de la Matemática.

### CONTENIDO

#### Velocidad de la evolución

Repaso de métricas Riemannianas, estructuras complejas y métricas hermitianas, estructuras simplécticas y métricas casi-Kähler y estructuras G2. Curvatura de Ricci de diferentes conexiones compatibles en cada geometría. Laplaciano de Hodge de k-formas.

#### Flujos geométricos

Flujos geométricos y sus solitones en general en espacios homogéneos. Existencia y unicidad de soluciones. El enfoque de variar corchetes. Existencia a largo tiempo y convergencia de soluciones.

#### Solitones

Estructuras solitones. Definición y caso general. Solitons semi-algebraicos y algebraicos. Existencia y unicidad. Estructura y clasificaciones conocidas.

#### Casos particulares de evolución

Casos particulares de evoluciones. Flujo de Ricci. Flujo de curvatura de Chern-Ricci. Flujo de curvatura hermitiano. Flujo de curvatura simpléctico. Flujo Laplaciano de G2-estructuras.

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

J. Lauret, Variedades homogéneas, Notas de curso (en preparación).

J. Lauret, Geometric flows and their solitons on homogeneous spaces (Workshop for Sergio Console), Rend. Sem. Mat. Torino 74 (2016), 55-93.

### EVALUACIÓN

#### FORMAS DE EVALUACIÓN

El examen final consistirá en una evaluación escrita sobre contenidos teóricos y prácticos de la materia.

#### REGULARIDAD

Aprobar al menos el 60% de los Trabajos Prácticos o de Laboratorio.



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAF**  
Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EXP - UNC 40875/2019

RES CD 217/2019

### CORRELATIVIDADES

Para Cursar:

Tener aprobadas: Álgebra III, Funciones Reales, Topología General, Análisis Numérico II, Geometría Diferencial, y Física General.

Para Rendir:

Tener Aprobadas Funciones Reales, Topología General, Estructuras Algebraicas, Funciones Analíticas, Análisis Numérico II, Geometría Diferencial, Geometría Superior y Física General .