

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

PROGRAMA: Matemática

ÁREA: Matemática Pura



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**LAS FOLIACIONES BAJO LA SUSPENSIÓN DE UNA  
REPRESENTACIÓN DE DIFEOMORFISMOS DE GRUPOS  
LIBRES**

**RESPONSABLE** : MG. JOSÉ LUIS CONDORI CONDORI

**COLABORADOR** : EST. ISAAC SAÚL YAURI QUISPE

AYACUCHO - PERÚ

2019

## I. GENERALIDADES

### 1.1 TÍTULO

Las foliaciones bajo la suspensión de una representación de difeomorfismos de grupos libres

### 1.2 RESPONSABLE, MIEMBROS Y COLABORADORES

- Responsable: Mg. José Luis Condori Condori
- Colaborador: Est. Isaac Saúl Yauri Quispe

### 1.3 RESUMEN

La presente investigación pretende dar la existencia de foliaciones, bajo la condición de un grupo libre de difeomorfismos complejos, para lo cual, se usará la idea de suspensión de difeomorfismos. En el contexto de los fibrados vectoriales definimos la holonomía o representación del grupo de difeomorfismos dado, pero que sean libres; así pues, relacionamos ideas de teoría de grupos combinatorios, fibrados vectoriales, foliaciones y grupos de difeomorfismos.

### 1.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que desarrollaremos corresponde a las investigaciones que se hacen en matemática pura, donde el investigador tiene que empaparse leyendo los textos de nivel avanzado y chequeando los artículos, estudiar los textos y artículos del tema de investigación, posteriormente dar ejemplos abundantes para cada uno de los casos de la suspensión de difeomorfismos y proponer teoremas y demostraciones de los grupos libre de grupos de homotopías libres.

### 1.5 CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	ENERO A MARZO	ABRIL A JUNIO	JULIO A SETIEMBRE	OCTUBRE A DICIEMBRE
Presentación de los prerrequisitos Primer Informe parcial	X			
Nociones de grupos libres. Segundo Informe Parcial		X		
Suspensión de difeomorfismos. Tercer Informe Parcial			X	

Construcción de foliaciones en fibrados vectoriales. Informe Final				X
--------------------------------------------------------------------	--	--	--	---

## 1.6 RECURSOS DISPONIBLES

Los recursos necesarios para el desarrollo de la investigación son texto de nivel avanzados, artículos disponible en internet de los temas de investigación, disponibilidad de los investigadores, en general, que tambien se dedican a esta línea de investigación.

## 1.7 PRESUPUESTO

- Primer trimestre: uso de libros, artículos, tizas, papel, tinta y fotocopias.
- Segundo trimestre: uso de libros, artículos, tizas, papel, tinta y fotocopias.
- Tercer trimestre: uso de libros, artículos, tizas, papel y tinta, viajes a Lima y extranjeros.
- Cuarto trimestre: uso de libros, artículos, tizas, papel, tinta, fotocopias e internet

Papel, tinta, artículos, libros	600 soles
Viajes a Lima y extranjeros	3000 soles
Fotocopias para los informes parciales	200 soles
Propina para el colaborador	200 soles
<b>TOTAL</b>	<b>4000 soles</b>

## 1.8 FINANCIAMIENTO

Oficina de General de Investigación e Innovación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

## II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

### 2.1 PROBLEMA

¿Cuáles son las foliaciones, si es que existen, bajo la condición de suspensión de una representación de difeomorfismos de grupos libres ?

### 2.2 OBJETIVOS

Explorar las foliaciones bajo la condición de suspensión de una representación de difeomorfismos de grupos libres

### 2.3 MARCO TEÓRICO

El estudio de las foliaciones holomorfas es vasta, se interrelaciona con muchas ramas de la matemática pura, una de ellas corresponde a la teoría de grupos combinatorios; todavía no hay resultados importantes al respecto. El investigador J. Tits (1972) prueba que sobre un campo de característica cero, un grupo algebraico es isomorfo a un grupo no abeliano y libre o es isomorfo a un grupo soluble de índice finito; al respecto tenemos las investigaciones de Panazzolo (2017), de Lins Neto (1987) y de Javier Ribon (2017).

El estudio de teoría combinatoria de grupos corresponde a relacionar la teoría de grupos libre con las homotopías respectivas.

La suspensión de una representación aparece como una generalización de la suspensión de un difeomorfismo, a una representación de una homotopía respecto al grupo de difeomorfismos. Queremos adicionar la hipótesis de grupo libre a la homotopía, su imagen será un subgrupo libre de difeomorfismos, la caracterización de la foliación resultante queda en incógnita.

### 2.4 HIPÓTESIS

Existen foliaciones bajo la condición de suspensión de una representación de difeomorfismos de grupos libres

### 2.5 VARIABLES E INDICADORES

- a. Variable independiente: la suspensión de una representación de difeomorfismos de grupos libres
- b. Variable dependiente: la foliación
- c. Indicadores: holonomías, grupos de difeomorfismos.

### 2.6 DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de investigación: Teórica

Nivel de investigación: Descriptiva

Método: Deductivo e inductivo

Diseño: Investigación por objetivos

Población: no consta

Muestra: no consta

Técnica: no consta

Instrumento: no consta

## 2.7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Camacho, C., Lins Neto, A., (1985), Geometry Theory of Foliations, Boston: Birkhauser.
- Cohen, D. (1989), Combinatorial group Theory and topological approach, Cambridge: Cambridge University Press.
- Lins Neto, A., (1987), Construction of singular holomorphic vector fields and Foliations in dimension two, J. Differential Geometry 26, pp. 1-31
- Scardua, B., Morales, C., (2017), Geometry, Dinamics and topology of foliations, Singapore: Word Scientific.
- Tits, J., (1972), Free Subgrups in Linear Group, Journal of Algebra 20, pp.250-270

## ANEXOS

- 3.1 Matriz de consistencia
- 3.2 Tabla para evaluación de proyectos de investigación 2019
- 3.3 Declaración Jurada de autenticidad
- 3.4 Declaración Jurada de disponibilidad de tiempo

## DECLARACIÓN JURADA

Yo, JOSÉ LUIS CONDORI CONDORI, identificado con DNI N° 30407206, Profesor Asociado Nombrado a Tiempo Completo, adscrito al Departamento Académico de Matemática y Física de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil de la UNSCH, con domicilio legal en la Mz P, Lote 9, de Asociación Enace, en la ciudad de Huamanga.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

Que, laboro en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, bajo el régimen de Tiempo Completo, disponiendo del tiempo suficiente para desarrollar mis actividades de investigación que me permiten acceder el incentivo económico de la Ayuda Financiera a la Investigación, otorgado por la UNSCH.

En señal de cumplimiento del presente documento, firmo en la ciudad de Ayacucho, a los cinco días del mes de diciembre del 2018.

Mg. José Luis Condori Condori

DNI N° 30407206

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Ayacucho, 05 de diciembre de 2018

S.r.: Jefe de la Oficina General de Investigación e Innovación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

Presente.-

Referencia: Proyecto de Investigación 2019

"Las foliaciones bajo la suspensión de una representación de difeomorfismos de grupos libres"

Estimado Sr.

El suscrito, JOSÉ LUIS CONDORI CONDORI, identificado con DNI N° 30407206, Profesor Asociado Nombrado a Tiempo Completo, adscrito al Departamento Académico de Matemática y Física de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil de la UNSCH, con domicilio legal en la Mz P, Lote 9, de Asociación Enace, en la ciudad de Huamanga.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

Que el presente proyecto es original y auténtico y pretende contribuir a resolver a la solución de la problemática de Ayacucho. En caso contrario, responderé solidariamente por los daños y perjuicios que ocasione.

Atentamente,

Mg. José Luis Condori Condori

DNI N° 30407206