PROYECTO INTERNO SIN FINANCIAMIENTO O AUTOGESTIONADO PII-DFIS-2019-01
"Estudio de flujo de energía turbulenta en plasmas espaciales: disipación de energía"

En la ciudad de Quito D.M., a los veinte y ocho días del mes de mayo del año dos mil veinte, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado ***PII-DFIS-2019-01 "Estudio de flujo de energía turbulenta en plasmas espaciales: disipación de energía"***, por una parte, la ***Ph.D. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos*** en calidad de ***Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación*** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra el ***Ph.D. Luca Sorriso Valvo*** en calidad de ***Director del Proyecto Interno Sin Financiamiento o Autogestionado***, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

a) Mediante Memorando Nro. EPN-DFIS-2019-0021-M del 24 de enero del 2019, el Jefe del Departamento de Física, solicita al Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social, que se asigne código y se registre el proyecto "*Estudio de flujo de energía turbulenta en plasmas espaciales: disipación de energía*" propuesto por el Ph.D. Luca Sorriso.

b) Mediante Memorando Nro. EPN-DIPS-2019-0081-M del 07 de febrero del 2019, la Dirección de Investigación y Proyección Social, notifica al Jefe del Departamento de Física que el proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento o Autogestionado del Ph.D. Luca Sorriso ha sido registrado con el código PII-DFIS-2019-01 y que su fecha de inicio es el 06 de febrero de 2019.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	*PII-DFIS-2019-01*
Nombre del Proyecto	*Estudio de flujo de energía turbulenta en plasmas espaciales: disipación de energía*
Director del Proyecto	*Luca Sorriso Valvo*
Colaborador del Proyecto	*Christian Vasconez Vega*
Departamento	*Departamento de Física*
Líneas de Investigación	*Fundamentos de Física*
Objetivo	*Estudiar la importancia de la transferencia de energía turbulenta a través de diferentes escalas, para determinar los fenómenos disipativos a pequeña escala, tanto en el espacio interplanetario como en la magnetósfera*
Duración del Proyecto	• *Inicio: 06 de febrero del 2019* • *Fin planificado: 05 de febrero del 2020* • *Duración total: 12 meses*
Entrega del Informe Final	*10 de marzo del 2020*

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando Nro. EPN-DFIS-2020-0124-M del 10 de marzo del 2020 el Ph.D. Luca Sorriso, Director del Proyecto PII-DFIS-2019-01, presenta el Informe Final del Proyecto Interno sin Financiamiento, mismo que es revisado por la Dirección de Investigación, y que se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones y productos generados son:

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación
Campus Politécnico "J. Rubén Orellana R / Av. Ladrón de Guevara E11-253 y Andalucía/ Teléfono: 2976300 Ext. 1050
Quito-Ecuador

CONCLUSIONES:

- Los resultados alcanzados son muy satisfactorios. En particular, se ha logrado obtener la definición de un proxy para la transferencia de energía, tanto en MHD como en Hall-MHD.

.

- 5 intervalos de medidas en plasma espacial y varias simulaciones numéricas (Vlasov, Hall-MHD, MHD) han sido obtenidos con facilidad, y han sido más que suficientes para este proyecto.

- Se ha descrito de manera completa y satisfactoria las propiedades estadísticas del proxy definido en el objetivo 1. Se han descrito con modelos teóricos dichas estadísticas. Los resultados han sido publicados en una revista internacional indexada.

- Los datos de MMS en la magnetosfera terrestre y datos numéricos han sido analizados en términos de función de distribución de velocidad de protones. Los resultados esperados, o sea encontrar variaciones en las distribuciones debidas a sitios de alta transferencia de energía, o disipación, han sido confirmado por las observaciones.

- El estudio de las correlaciones entre procesos cinéticos y transferencia de energía turbulenta no ha sido concluyente, por falta de tiempo. Sin embargo, los resultados preliminares obtenidos muestran que los resultados esperados podrán ser alcanzados en el futuro.

PRODUCTOS:

- Artículo publicado: "*Sign Singularity of the Local Energy Transfer in Space Plasma Turbulence*"; Luca Sorriso-Valvo, et al.; Frontiers in Physics (Q2); 2019

- Presentación a la comunidad politécnica: "*El Satelite Solar Orbiter: Viajando Hacia el Sol*"; Luca Sorriso; Enero 2020.

- Presentación en evento: "Turbulence-driven ion beams in the magnetospheric Kelvin- Helmoltz instability"; Luca Sorriso; EGU General Assembly ; Viena- Austria; Abril 2019

- Presentación en evento: "Statistical Properties of a Local Energy Transfer proxy in Space Plasmas; Luca Sorriso; 17th European Turbulence Conference; Torino-Italia; Septiembre 2019

- Presentación en evento: "Hall MHD local energy plasmas in turbulent plasmas"; Luca Sorriso; Plasma Physics and Astrophysics Up to 2020 and Beyond; Rende-Italia; Octubre 2019

- Proyecto de titulación: *"Estudio de la transferencia de energía entre escalas en la turbulencia del plasma en la magnetosfera terrestre"*; Paulina Quijia; Físico; Plan aprobado.

- Artículo en formato de la Revista Politécnica: *"Estudio comparativo de la turbulencia en la inestabilidad de Kelvin-Helmholtz en la magnetosfera terrestre"*

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado PII-DFIS-2019-01 no contó con asignación presupuestaria.

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación
Campus Politécnico "J. Rubén Orellana R / Av. Ladrón de Guevara E11-253 y Andalucía/ Teléfono: 2976300 Ext. 1050
Quito-Ecuador

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado PII-DFIS-2019-01 *"Estudio de flujo de energía turbulenta en plasmas espaciales: disipación de energía"*.

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los veinte y ocho días del mes de mayo del año dos mil veinte.

Ph.D. Alexandra Alvarado **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación**	Ph.D. Luca Sorriso **Director del Proyecto PII-DFIS-2019-01**

np/cc

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación
Campus Politécnico "J. Rubén Orellana R / Av. Ladrón de Guevara E11-253 y Andalucía/ Teléfono: 2976300 Ext. 1050
Quito-Ecuador