

PROYECTO INTERNO SIN FINANCIAMIENTO O AUTOGESTIONADO  
PII-DFIS-2019-03

*"Entanglement entropy for strongly coupled systems from AdS/CFT and the renormalization group flux"*

En la ciudad de Quito D.M., a los quince días del mes de julio del año dos mil veinte, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado **PII-DFIS-2019-03 "Entanglement entropy for strongly coupled systems from AdS/CFT and the renormalization group flux"**, por una parte, la **Dra. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra el **Dr. Álvaro Dueñas Vidal** en calidad de **Director del Proyecto Interno Sin Financiamiento o Autogestionado PII-DFIS-2019-03**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) Mediante Memorando Nro. EPN-DFIS-2019-0169-M del 11 de abril del 2019, el Jefe del Departamento de Física (DFIS), solicita al Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social, que se asigne código y se registre el proyecto interno sin financiamiento titulado *"Entanglement entropy for strongly coupled systems from AdS/CFT and the renormalization group flux"* propuesto por el Dr. Álvaro Dueñas.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-DIPS-2019-0203-M del 15 de abril del 2019, la Dirección de Investigación y Proyección Social notifica al Jefe del DFIS que el proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento o Autogestionado del Dr. Álvaro Dueñas ha sido registrado con el código PII-DFIS-2019-03.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	PII-DFIS-2019-03
Nombre del Proyecto	<i>Entanglement entropy for strongly coupled systems from AdS/CFT and the renormalization group flux</i>
Director del Proyecto	Álvaro Dueñas Vidal
Departamento	Física (DFIS)
Línea de Investigación	Fundamentos de Física
Objetivo	<i>Estudiar las propiedades de la entropía de entrelazamiento en teorías de campo fuertemente acopladas a temperatura finita en régimen no perturbativo, y cómo estas se relacionan con la entropía térmica.</i>
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inicio: 16 de abril de 2019</li><li>• Fin planificado: 15 de abril de 2020</li><li>• Duración total: 12 meses</li></ul>
Entrega del Informe Final	13 de junio del 2020

3. INFORME FINAL:

Mediante Oficio Nro. EPN-DFIS-2020-0006-O del 13 de junio de 2020, el Dr. Álvaro Dueñas, Director del Proyecto PII-DFIS-2019-03, presenta el Informe Final del Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado, 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:

CONCLUSIONES:

- La entropía de entrelazamiento en 2D CFT está relacionada con la entropía térmica siguiendo una relación que implica el tamaño del intervalo de la teoría seleccionado. Básicamente, la diferencia

entre la entropía de entrelazamiento en los dos intervalos en los que se separa la teoría en la circunferencia equivale, en el límite en el que uno de los intervalos va a cero, a la entropía térmica.

- Si se mantiene la simetría conforme, no hay correcciones a la entropía de entrelazamiento.
- Si se introducen cambios en la geometría de la solución asintóticamente AdS usada como dual gravitacional, aparecen correcciones por la ruptura de la simetría conforme, que corren adecuadamente con flujo del grupo de renormalización.

#### PRODUCTOS:

- Artículo en formato de la Revista Politécnica: "*Entropía de Entrelazamiento y Entropía Térmica en Teoría Cuántica de Campos*"; Dueñas Álvaro; *Revista Politécnica* (Latindex); ISSN: 2477-8990.
- Conferencia: "*Flujos geométricos y aplicaciones*"; Dueñas Álvaro; XVI Encuentro de Física: Desafíos Computacionales en la Física Contemporánea; Quito, Ecuador; noviembre 2019.
- Presentación a la comunidad politécnica - conferencia: "*Holographic aspects of entanglement entropy and related topics*"; Dueñas Álvaro; XVI Encuentro de Física: Desafíos Computacionales en la Física Contemporánea; Quito, Ecuador; noviembre 2019.
- Proyecto de titulación de Física: "Estudio de geodésicas circulares en soluciones de gravedad BHT"; Martínez Gómez Álvaro Rafael; URL: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20529>; noviembre 2019.
- Nueva propuesta de investigación: "*Black hole entropy and entanglement entropy in the framework of the AdS/CFT correspondence*"; proyecto interno.

#### 4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

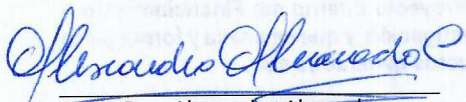
El Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado PII-DFIS-2019-03 no contó con asignación presupuestaria.

#### 5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado PII-DFIS-2019-03 "*Entanglement entropy for strongly coupled systems from AdS/CFT and the renormalization group flux*".

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 quince días del mes de julio del año dos mil veinte.



Dra. Alexandra Alvarado  
Vicerrectora de Investigación,  
Innovación y Vinculación

sp/cr



Dr. Álvaro Dueñas  
Director del Proyecto  
PII-DFIS-2019-03

recibido  
24-06-2021

