

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTERNO SIN FINANCIAMIENTO PII-DM-2019-05
"Problemas en ecuaciones diferenciales parciales que involucran operadores locales y no locales"

En la ciudad de Quito D.M., a los doce días del mes de agosto de dos mil veintiuno, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento **PII-DM-2019-05 "Problemas en ecuaciones diferenciales parciales que involucran operadores locales y no locales"**, 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. Manuel Fernando Cortez Estrella** en calidad de **Director del Proyecto de Investigación Interno Sin Financiamiento PII-DM-2019-05**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) Mediante Memorando Nro. EPN-DM-2019-0351-M del 18 de julio de 2019, el Jefe del Departamento de Matemática, remite al Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social la propuesta de Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento **"Problemas en ecuaciones diferenciales parciales que involucran operadores locales y no locales"** presentada por el Dr. Fernando Cortez.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-DIPS-2019-0455-M del 22 de julio de 2019, la Dirección de Investigación y Proyección Social, notifica al Jefe del Departamento de Matemática, el registro del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento **"Problemas en ecuaciones diferenciales parciales que involucran operadores locales y no locales"**, presentado por el Dr. Fernando Cortez, con código PII-DM-2019-05, fecha de inicio 24 de julio de 2019 y fecha de finalización 23 de julio de 2020.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	<i>PII-DM-2019-05</i>
Nombre del Proyecto	<i>Problemas en ecuaciones diferenciales parciales que involucran operadores locales y no locales</i>
Director del Proyecto	<i>MANUEL FERNANDO CORTEZ ESTRELLA</i>
Colaborador externo del Proyecto	<i>OSCAR RENE JARRIN GALARRAGA</i>
Departamento	<i>Matemática (DM)</i>
Línea de Investigación	<i>Análisis matemático y ecuaciones diferenciales</i>
Objetivo	<i>El objetivo general de este proyecto de investigación es el de la existencia, el comportamiento asintótico y la estabilidad de las soluciones de ciertas ecuaciones dispersivas y disipativas</i>
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de Inicio: 24 de julio de 2019 • Fecha de fin planeada: 23 de julio de 2020 • Duración total: 12 meses
Presupuesto	<i>\$ 00,00 USD</i>
Entrega del Informe Final	<i>24 de junio de 2021</i>

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorandos Nro. EPN-DM-2021-0443-M del 24 de junio de 2021 y Nro. EPN-DM-2021-0531-M del 9 de agosto de 2021, el Dr. Fernando Cortez, Director del Proyecto PII-DM-2019-05, presenta el Informe Final del Proyecto Interno sin Financiamiento que dirige, mismo que es revisado por la Dirección de Investigación, que se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- Se ha encontrado una respuesta afirmativa con respecto al problema de persistencia para el decaimiento puntual de las dos ecuaciones tratadas.
- Se ha dado en ciertos casos, el decaimiento puntual óptimo, en la variable espacial de la solución.
- Con respecto a la segunda ecuación, que era una generalización de algunos modelos físicos de la mecánica de fluidos, existe un caso particular de dicha ecuación que es la ecuación de ChenLee, en la cual, el problema del decaimiento óptimo es un problema abierto y nuestras técnicas parecen muy limitadas para dar alguna respuesta sobre esta cuestión.
- El método que hemos trabajado en estas ecuaciones mono-dimensionales en la variable espacial se puede generalizar para mayores dimensiones.

PRODUCTOS:

- Artículo presentado en formato de la Revista Politécnica: "Sobre las propiedades de decaimiento y comportamiento asintótico de las soluciones de una perturbación no local de la ecuación KdV"; Cortez Manuel Fernando, Jarrín Óscar.
- Artículo: "On decay properties and asymptotic behavior of solutions to a non-local perturbed KdV equation"; Cortez M. F., Jarrín O.; Revista "Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications" (Indexada Scopus, Q1); ISSN: 0362546X; DOI: 10.1016/j.na.2019.05.002; octubre 2019.
- Artículo aceptado para publicación: "Spatial behavior of solutions for a large class of non-local PDE's arising from stratified flows"; Manuel Fernando Cortez, Óscar Jarrín; Revista "Differential and Integral Equations" (Indexada Scopus, Q1); ISSN: 08934983; agosto 2021.
- Conferencia: "On decay properties and asymptotic behavior of solutions to a non-local perturbed KdV equation"; Manuel Fernando Cortez Estrella; Control and Dynamics of Partial Differential Equations; Estrasburgo, Francia; octubre 2019.
- Proyecto de titulación de Matemática: "Sobre el problema de Cauchy para la ecuación del calor fraccionaria"; Loachamín Suntaxi Geremy Gabriel; URL: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20800>; marzo 2020.
- Seminario de difusión a la comunidad politécnica: "Long-time asymptotics for a damped Navier-Stokes-Bardina models"; Fernando Cortez; Seminario de Matemáticas y sus aplicaciones del Departamento de Matemática de la Escuela Politécnica Nacional; junio 2021.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DM-2019-05 no contó con asignación presupuestaria.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DM-2019-05 "*Problemas en ecuaciones diferenciales parciales que involucran operadores locales y no locales*".

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 doce días del mes de agosto de dos mil veintiuno.



Dra. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación



Dr. Fernando Cortez
Director del Proyecto
PII-DM-2019-05

sp/cr

JOSPE