Scalar Fields as Dark Matter Candidates

Luis Enrique Padilla Albores

A thesis submitted in fulfillment of the requirements
for the degree of Doctoral in physics

Supervisor:
Dr. Tonatiuh Matos Chassin

Co-supervisor:
Dr. José Alberto Vázquez González

CINVESTAV, IPN
Physics department
Mexico city, Mexico
2020

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

A quien corresponda,

El Departamento de Física del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, hace constar que el **Dr. José Alberto Vázquez González**, adscrito al Instituto de Ciencias Físicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, fungió como codirector de tesis de doctorado del Dr. Luis Enrique Padilla Albores, junto con el Dr. Tonatiuh Matos Chassin, adscrito a nuestro Departamento de Física.

Cabe mencionar que el Dr. Luis Enrique Padilla Albores realizó su defensa de grado de Doctorado el día 29 de mayo de 2020.

La presente constancia se extiende a petición del interesado, y para los fines legales que considere convenientes, en la Ciudad de México a los dos días del mes de noviembre del año dos mil veinte.

Atentamente

CENTRO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL I.P.N.
Coordinación Académica
Departamento de Física
Apdo. Postal 14-710, 07000 México D.F.

Dr. Sergio Armando Tomás Velázquez
Coordinador Académico
Departamento de Física

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Ciudad de México a 12 de marzo de 2020

Dr. Sergio Armando Tomás Velázquez
Coordinador Académico
Departamento de Física
CINVESTAV-IPN
Presente

Estimado Dr. Tomás,

Por este medio hacemos de su conocimiento que hemos presenciado el seminario de la tesis de doctorado: "**Campos escalares como materia oscura**" del estudiante **Luis Enrique Padilla Albores** y hemos visto que dicho seminario de tesis contiene los requisitos necesarios para su aceptación.

Dr. Tonatiuh Matos Chassin

Dr. José Alberto Vázquez González

Dr. Omar Gustavo Miranda Romagnoli

Dr. Josué de Santiago Sanabria

Dra. Tula Bernal Marín

Dra. Abril Suárez Ramírez

Cinvestav

A quien corresponda:

Por este medio se hace CONSTAR que el **Dr. José Alberto Vázquez González** es coasesor del estudiante de doctorado directo Luis Enrique Padilla Albores.

La presente se extiende a solicitud del interesado a los once días del mes de abril del año dos mil diecinueve, para los fines legales que le convengan.

Atentamente,

CENTRO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL I.P.N.

Dr. Agustín Conde Gallardo
Coordinador Académico
Departamento de Física

Av. Instituto Politécnico Nacional No. 2508 • Col. San Pedro Zacatenco • Ciudad de México, C.P. 07360 • Tel. 01 55 57 47 3800 • Fax 01 55 57 47 7002