



Bogotá D.C., 22 de mayo de 2019

[B.ACISI-0223-19]

Profesor
GERMÁN HARVEY ALFÉREZ SÁLINAS
Universidad de Montemorelos
México

Asunto: Envío certificado jurado de Tesis de Doctorado en Ingeniería de Sistemas y Computación

Respetado profesor:

La Dirección de Área Curricular Ingeniería de Sistemas e Industrial, se permite enviar el certificado de jurado de la Tesis de Doctorado en Ingeniería de Sistemas y Computación titulada "Deep Learning Neural Network based Algorithmic Trading Strategy for Colombian Financial Market using Tick-by-Tick and Order Book Data", de el estudiante **Jaime Humberto Niño Peña** identificado con cédula de ciudadanía número 79685890.

Agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

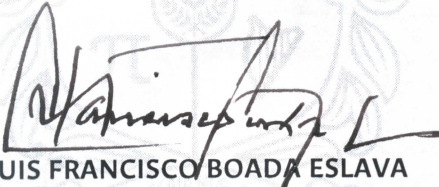
JENNY MARCELA SANCHEZ TORRES
Profesora Titular
Directora Área curricular Ingeniería de Sistemas e Industrial

**EL SUSCRITO SECRETARIO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE COLOMBIA**

CERTIFICA:

Que GERMÁN HARVEY ALFÉREZ SÁLINAS, de la Universidad de Montemorelos (México), integró el jurado evaluador de la tesis "*Deep Learning Neural Network based Algorithmic Trading Strategy for Colombian Financial Market using Tick-by-Tick and Order Book Data*", elaborada por el estudiante **Jaime Humberto Niño Peña** identificado con documento 79685890, del programa de Doctorado en Ingeniería – Sistemas y Computación.

La presente se expide en Bogotá D.C. a los 17 días del mes de mayo de 2019.



LUIS FRANCISCO BOADA ESLAVA
Secretario