

Aplicación de técnicas de Deep Learning en modelamiento y observación de la fotosfera

El presente trabajo se enmarca en las aplicaciones de las redes neuronales profundas para el modelamiento de los fenómenos presentes en la fotosfera solar. La investigación propuesta se basa en la construcción de red neuronal convolucional 3D profunda de tipo generativa, DCGAN por sus siglas en ingles, haciendo uso de las módulos de inteligencia artificial de Python como Pytorch para arquitectura de la de red neuronal. Se pretende entrenar una red neuronal capaz de generar grupos de cubos de una alta similitud con cubos de entrenamiento, dichos cubos corresponden a magnitudes físicas de la fotosfera solar tales como densidad, campo magnético, velocidad del plasma, temperatura, entre otras, obtenidas del código de simulación MURaM. Código de simulación desarrollado por el grupo Solar-MHD de instituto Max Planck desarrollado entre el 2001-2005 con la finalidad de generar simulaciones realistas de procesos de magneto-convección y actividades magneticas, que tienen caso sobre la zona convectiva del sol, el presente trabajo busca tomar sus resultado y tomarlos como datos de entrenamiento para la red neuronal generando datos nuevos con una similitud de manera visual y en los apartados físicos, posteriormente realizar una comparativa entre los resultados y los datos de entrenamiento, se proponen los retos para usar estas herramientas en el estudio de la fotosfera solar, tubos de flujo y poros.

Autor primario: MORALES SUAREZ, Nicolas (Universidad Nacional)

Coautores: AGUDELO ORTIZ, Juan Esteban (Universidad Nacional de Colombia); VARGAS DOMÍNGUEZ, Santiago (Universidad Nacional de Colombia); SHELTYAG, Sergiy (Flinders University)

Presentador: MORALES SUAREZ, Nicolas (Universidad Nacional)

Clasificación de la sesión: Posters