

# Caracterización de Marcha Parkinsoniana Empleando Trayectorias de Movimiento

Lina Marcela Ruiz Garcia, Alejandra Moreno Tarazona,  
Brayan Camilo Valenzuela Rincón



Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas  
Ingeniería de Sistemas UIS  
Universidad Industrial de Santander

4 de abril de 2019

## Enfermedad del Parkinson (PD)

- Se caracteriza por problemas de equilibrio, coordinación, lentitud de los movimientos y temblor en diferentes partes del cuerpo.
- A nivel mundial se han reportado alrededor de 6.3 millones de casos.
- No existe un test definitivo para diagnosticar la PD.

# Enfoque de Inteligencia Artificial

## Clasificación de Videos

Se usan las trayectorias de Wang como un descriptor del movimiento a lo largo de un video, para lograr una caracterizarlo como Parkinson o Control.

## Clasificación de Trayectorias

Se clasifica cada trayectoria como: Parkinson o Control. Así dado un nuevo video, se logre señalar en este las zonas del cuerpo afectadas por la enfermedad.

## Clasificación de Videos

Se experimentó con diferentes configuraciones de KFold, variando  $K$  entre [2, 14]. Los mejores resultados se muestran a continuacion:

Modelo	Accuracy	Desviación
Naive Gaussian	0.7	0.35
Decision Tree	0.68	0.34
Random Forest	0.8	0.4
Support Vector Machine (Kernel lineal)	0.75	0.33
K-Nearest Neighbors (K=4)	0.53	0.26

## Clasificación de Trayectorias

Se experimentó con diferentes configuraciones de KFold, variando  $K$  entre [2, 6]. Los mejores resultados se muestran a continuación:

Modelo	Accuracy	Desviación
Naive Gaussian	0.56	0.001
Decision Tree	0.75	0.002
Random Forest	0.8	0.0004
Support Vector Machine (Kernel lineal)	0.70	0.30
K-Nearest Neighbors (K=4)	0.54	0.29

## Clasificación de Trayectorias

Usando el mejor clasificador (Random Forest) se obtuvo la siguiente clasificación de las trayectorias, donde:

- ① **Trayectoria azul:** Parkinson
- ② **Trayectoria verde:** Control

Control

Parkinson