



SISTEMAS INTELIGENTES 1

Trabajos Prácticos con Arquitecturas NO
Supervisadas, Curso 2021/22



Grado en Ingeniería Informática. ULPGC

Análisis y Diseño de Arquitecturas Neuronales NO Supervisadas (Growing Neural Gas; GNG)

- ❑ Estudio del Funcionamiento, Topología y Neurodinámica de la Red GNG, Aprendizaje y Plausibilidad Biológica
- ❑ Desarrollo en Python & TensorFlow
 - ****** IMPORTANTE ***** El desarrollo debe estar realizado en Python, TensorFlow y librerías de ayuda tales como: pandas, matplotlib y numpy.*
- ❑ Ampliaciones al Código realizado en Clase:
 - *Lógica necesaria para la obtención de los diferentes Agrupamientos que ha encontrado la Red (componentes conexas del Grafo N).*

Análisis y Diseño de Arquitecturas Neuronales NO Supervisadas (Growing Neural Gas; GNG)

❑ Ampliaciones al Código realizado en Clase:

- *Incorporar criterio de parada de la Red según número de Agrupamiento alcanzados.*
- *Incorporar a la Red el método `Predict(testX)`, el cual debe devolver el Agrupamiento asociado con las Observaciones `testX`.*
- *Clases `GrowingNeuralGasSaver` y `GrowingNeuralGasLoader` (almacenar y cargar la Red en disco para su posterior utilización con datos de test), y `GrowingNeuralGasPlotter` (visualización de las unidades de la Red y de los diferentes Agrupamientos).*

Análisis y Diseño de Arquitecturas Neuronales NO Supervisadas (Growing Neural Gas; GNG)

☐ Test de la Red:

- *Aplicar a la Red los datos 2D del archivo `Sample_Cluster_Data_2D.csv` y verificar su correcto funcionamiento.*

☐ Trabajo Práctico, a seleccionar uno de entre los siguientes:

- *Análisis y categorización de los diferentes tipo de clientes de venta de mercancías al por mayor que se encuentran en los diferentes canales de venta y las diferentes regiones. Realizar también el análisis y la categorización sin los atributos de canal de venta y región. Archivo `Clientes_Ventas_por_Mayor.csv`*

Análisis y Diseño de Arquitecturas Neuronales NO Supervisadas (Growing Neural Gas; GNG)

❑ Trabajo Práctico, a seleccionar uno de entre los siguientes (continuación):

- *Análisis y categorización de las diferentes catas realizadas a diferentes tipos de Vino Tinto, mediante los atributos asociados a la química del Vino. Archivo Clasificación_Vinos.csv*
- *Análisis y categorización de los Países mediante sus datos socioeconómicos y demográficos. Archivo Datos_Paises.csv*

Análisis y Diseño de Arquitecturas Neuronales NO Supervisadas (Growing Neural Gas; GNG)

❑ Análisis de la categorización y estudio paramétrico:

- *La Memoria del Trabajo Práctico debe incluir una explicación escrita del análisis y categorización que realiza la Red con el conjunto de datos seleccionado, así como una pequeña descripción del funcionamiento de la Red y un pequeño estudio de interpretación de todos los parámetros que guían el comportamiento de la Red y de su influencia en la clasificación.*
- *En ninguno de los escenarios propuestos se descarta que no sea necesario realizar preproceso del conjunto de las Observaciones (por ejemplo Análisis de Componente Principal, etc.).*

Análisis y Diseño de Arquitecturas Neuronales NO Supervisadas (Growing Neural Gas; GNG)

❑ Estudio paramétrico:

- *Las conclusiones y explicaciones deben estar sustentadas mediante Gráficas, o Tablas, con los resultados de la Red (modo entrenamiento y modo test).*
- *El Código del Trabajo Práctico, así como el archivo (o archivos) de datos utilizados deben estar accesibles en un repositorio Github que debe ser indicado en la Memoria del Trabajo Práctico. También se pueden entregar como archivo comprimido *.zip en la entrada que se habilitará para ello.*