

Sapiens Piensa

Gustavo Arroyo Figueroa



Gustavo Arroyo

Nos encontramos en la era digital, donde somos capaces de tener acceso a datos de una forma sin precedentes y en ocasiones descontrolada. Estos datos se encuentran disponibles en tiempo real y se generan a través de un sinnúmero de aplicaciones y de sistemas que sirven como soporte a los procesos de negocio, las transacciones comerciales y

redes sociales, entre otros.

En este contexto, la manera de gestionar y explotar la información para la toma de decisiones se ha vuelto un área relevante. El paradigma de “Big data analytics”, captura estos hechos bajo un solo título: la disponibilidad de grandes cantidades de información en formatos estructurados y desestructurados en tiempo real con tres dimensiones claves: el Volumen, la Variedad y la Velocidad de los datos. La analítica de datos, nace de la necesidad de “descubrir conocimiento” o identificar “patrones” de comportamiento, que nos permitan conocer el estado del proceso y predecir su comportamiento. Para cubrir las necesidades de conocer el estado situacional, predecir y optimizar el estado futuro del proceso, se requieren del uso de técnicas y algoritmos bien conocidos en el ámbito de la inteligencia artificial, cual es el caso de: redes neuronales, minería de datos, árboles de decisión, entre otros.

En esta edición especial de **Komputer Sapiens** se presentan seis artículos que discuten la aplicación de analíticas basadas en algoritmos de inteligencia artificial para apoyar a la toma de decisiones de problemas reales de clasificación, planificación y programación de tareas.

En la contribución “*Determinación de la calidad del agua tratada de origen doméstico utilizando un clasificador basado en lógica difusa*” se aborda el problema utilizando un clasificador que apoya la toma de decisiones. Los autores proponen una solución basada en sistema de inferencia difusa para clasificación; en el diseño del clasificador unificado del agua se utilizó la información de expertos en el área de toxicología. Como resultado, se desarrolló un sistema inteligente que muestra la información procesada para la correcta gestión del agua.

Los autores del artículo “*Chin! ya caí en un bache! Analizando información de sensores para inferir la calidad de vialidades*” presentan el desarrollo de un sistema inteligente basado en los acelerómetros disponibles en los teléfonos celulares inteligentes, con el objetivo de determinar la calidad de las vialidades. Esta informa-

ción es procesada por medio de algoritmos de aprendizaje computacional, con la finalidad de ser clasificada y georeferenciada, generando información útil sobre el estado de una vialidad para la toma de decisiones a órganos del gobierno para su reparación y/o como alerta para conductores.

En “*Data Science aplicado para la predicción de Generación de energía eléctrica en zonas urbanas*” se presenta el uso de ciencia de datos como un mecanismo para la predicción de series de tiempo. Los autores plantean la predicción de generación de energía eléctrica en zonas urbanas, utilizando la metodología de Box and Jenkins de modelos dinámicos de series de tiempo en los que la variable tiempo juega un papel fundamental. Para el cálculo de la generación de energía eléctrica se requirió un proceso de interpolación del viento, el cual se calculó en base a la curva de potencia de una turbina adecuada para la zona en estudio.

En la contribución “*Sistema de Medición de Flujos de Agua Tolerante a Fallos en Redes de Distribución de Agua Potable Utilizando Inteligencia Artificial*” se presenta una metodología para detectar anomalías y lecturas de pérdidas de flujos de agua en una red de distribución. Los autores proponen una red neuronal (ANN) para modelar la dinámica de series de tiempo, la arquitectura y definición de la red neuronal se obtienen mediante un algoritmo genético. Los datos que faltan se sustituyen por los datos obtenidos del modelo ANN, y los datos falsos se detectan si se aleja del límite de medido por los intervalos de confianza asociados al modelo ANN. El modelo es aplicado a la red de agua potable de la ciudad de Barcelona y ha permitido mejorar la toma de decisiones de los procesos operativos y de facturación de la empresa.

En el artículo “*Algoritmos de Inteligencia Artificial para Evitar la Discriminación en los Procesos de Selección de Personal*” se expone el caso de una empresa en la que se propone implementar un software, el cual intenta reducir la discriminación de los postulantes, evaluando únicamente sus conocimientos técnicos sin contemplar ningún tipo de dato personal del candidato (género, edad, raza, entre otros).

Finalmente, “*Reducción de dimensionalidad en los datos, una aproximación desde la función cerebral*” aborda el problema del manejo de datos de alta dimensionalidad y cómo esta complejidad puede afectar la generación de modelos predictivos. Se proponen los algoritmos de mapa auto-organizado (SOMs) y la entropía como mecanismos para disminuir la cantidad de características a analizar en una base de datos.

Deseamos que este especial de **Komputer Sapiens** sea de interés y agrado de nuestros lectores.

Dr. Gustavo Arroyo Figueroa es gerente de tecnologías de la información con enfoque de aplicación

de técnicas de inteligencia artificial para resolver la problemática tecnológica en el sector energético, sus trabajos abarcan sistemas inteligentes para la operación y control de generación y redes eléctricas, recientemente en el desarrollo de sistemas de capacitación y aplicaciones de big data analytics y seguridad cibernética.

¡Publique en Komputer Sapiens!

