

## **Tópicos Selectos de Aprendizaje Profundo**

### **Objetivo**

Los temas de aplicación tratados en el curso incluyen clasificación de imágenes, previsión de series temporales, vectorización de texto (tf-idf y word2vec), traducción de lenguaje natural, reconocimiento de voz y aprendizaje de refuerzo profundo. Los estudiantes aprenderán a utilizar MATLAB Deep Learning Toolbox™ para crear una variedad de redes neuronales profundas: red neuronal convolucional (CNN), red neuronal recurrente (RNN), long short-term memory (LSTM), aprendizaje profundo por refuerzo, etc.

### **Descripción**

Aprendizaje profundo (Deep learning) es una de las habilidades más buscadas en Inteligencia Artificial. Además de los fundamentos teóricos de las redes neuronales, incluyendo la retro propagación y el descenso estocástico del gradiente, los estudiantes obtendrán conocimientos fundamentales de algoritmos de aprendizaje profundo que se desarrollan para extraer representaciones de características de alto nivel de datos, y obtendrán experiencia práctica en la construcción de redes neuronales.

### **Contenido:**

1. Redes neuronales y redes de funciones de base radial (RBF)
2. Aprendizaje automático de redes neuronales poco profundas
3. Asuntos para generalizar aprendizajes profundos
4. Aprendizaje de redes neuronales profundas
5. Aprendizaje permanente y no supervisado
6. Redes neuronales recurrentes (LSTM)
7. Redes neuronales convolucionales (CNN)
8. Aprendizaje por refuerzo profundo (RL)
9. Temas avanzados en el aprendizaje profundo

### **Bibliography**

- 1.- Charu C. Aggarwal, Neural Networks and Deep Learning, Springer, September 2018
- 2.- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio and Aaron Courville, Deep Learning, The MIT Press, 2016
- 3.- Chris A. Mattmann, Machine Learning with TensorFlow, Manning Publications; 2nd ed. (2 Febrero 2021)
- 4.- John D. Kelleher, Deep Learning, MIT Press (2019)
- 5.- Richard S. Sutton, Andrew G Barto, Reinforcement Learning: An Introduction, 2nd ed., Bradford Books, 2018