

Temas Selectos: Fundamentos de Inteligencia Artificial aplicado al modelado de transistores.

División: Ingeniería Eléctrica.

Departamento: Ingeniería Electrónica.

Objetivo:

El alumno analizará, diseñará y programará algoritmos de inteligencia artificial aplicado al modelado de transistores.

Modalidad: Curso teórico.

Temario:

1. Introducción.
2. Probabilidad.
3. Redes Neuronales.
4. Método del gradiente.
5. Modelado de transistores FET.

Unidad 1. Introducción.

- 1.1 Impacto de la inteligencia artificial en la electrónica.
- 1.2 Aplicación de la inteligencia artificial en el modelado de transistores.

Unidad 2. Probabilidad.

- 2.1 Reglas de probabilidad.
- 2.2 Densidad probabilística.
- 2.3 Distribución gaussiana.
- 2.4 Probabilidad Bayesiana.

Unidad 3. Redes neuronales.

- 3.1 Método de aprendizaje supervisado.
- 3.2 Método de aprendizaje no supervisado.
- 3.3 Máquinas de vectores soporte.

Unidad 4. Método del gradiente.

- 4.1 Error de superficie.
- 4.2 Optimización del gradiente descendiente.
- 4.3 Convergencia.

Unidad 5. Modelado de transistores FET.

- 5.1 Extracción de parámetros no lineales de corriente directa con RNA.
- 5.2 Calculo de derivadas para modelos de señal pequeña y señal grande.
- 5.3. Extracción de capacitores no lineales con RNA.

Bibliografía.

C. Bishop. H. Bishop. Deep Learning Foundation and Concepts. Springer, 1ra edición, 2024.

G. Strang. Linear Algebra and Learning From Data. Wellesley – Cambridge Press. 2019

J. Palma Méndez, R. Marin Morales. Inteligencia Artificial. Mc Graw Hill, 1ra edición, 2008.

Y. Ko, P. Roblin, A. Zarate-de Landa, A. Reynoso-Hernandez, D. Nobbe, C. Olson, F.J. Martinez. Artificial Neural Network Model of SOS-MOSFETs Based on Dynamic Large-Signal Measurements, *Microwave Theory and Techniques, IEEE Transactions on*, Vol. 62, No.3, pp. 491-501, 2014.