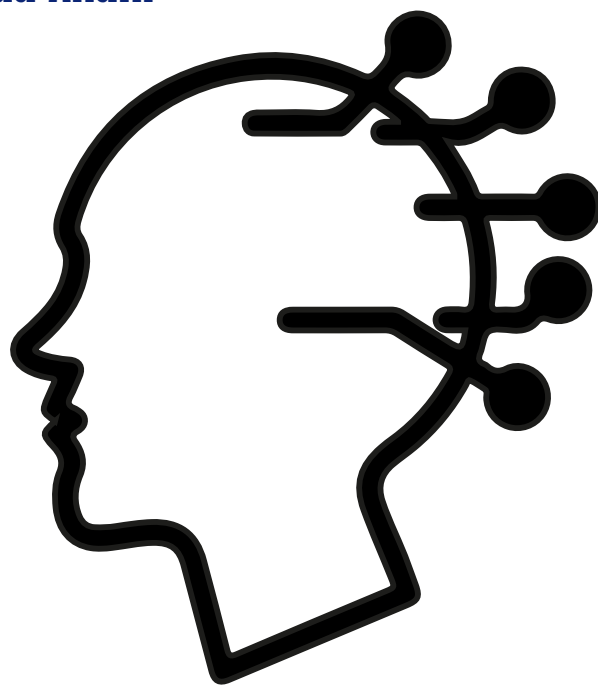


ARQUITECTURAS COMBINADAS

Ignacio Cortes Atzin Maxela
Ríos Rivera Fernanda Anahí

1 Arquitecturas combinadas

Las **arquitecturas neuromórficas** son sistemas que imitan la estructura y funcionamiento del cerebro humano, utilizando redes neuronales artificiales. La computación neuromórfica utiliza circuitos especializados que imitan las redes neuronales. Se combinan con **sistemas digitales** tradicionales para mejorar el procesamiento de datos y la eficiencia energética.

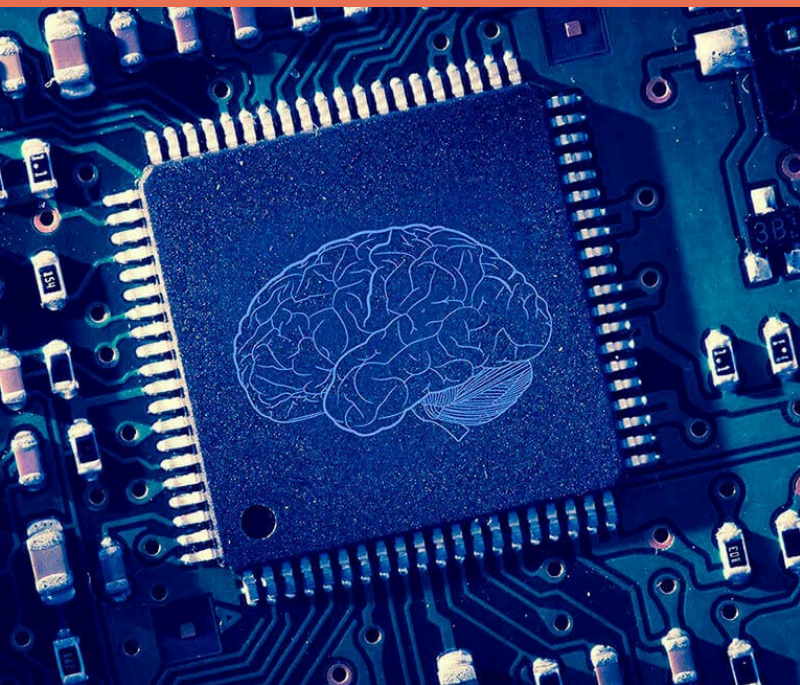


2 Eficiencia energética

2

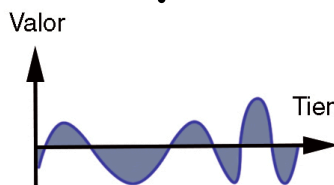
Optimización del uso de la energía al distribuir la carga de trabajo entre varios procesadores.

Los chips diseñados específicamente para tareas de IA, como las unidades de procesamiento gráfico (GPU) o los chips neuromórficos, pueden realizar operaciones de manera más eficiente, consumiendo menos energía.

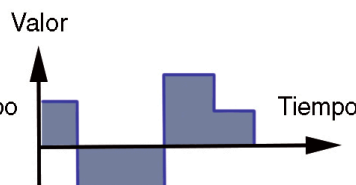


3 Capacidad de procesamiento analógico en comparación al digital

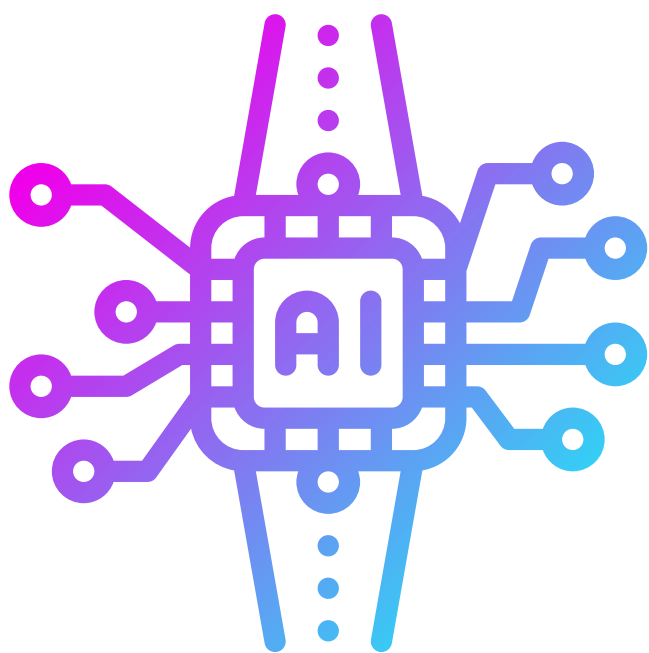
- Analógico: Maneja señales continuas, lo que significa que puede representar variaciones infinitas de valores, pueden realizar ciertas operaciones sin necesidad de convertir continuamente las señales a un formato digital, lo que puede ahorrar energía.
- Digital: Convierte las señales en valores numéricos y realiza operaciones con estos valores. Son más precisos y versátiles, son mucho menos susceptibles a las interferencias externas, ya que los valores se pueden codificar y corregir, lo que hace que los sistemas sean más confiables.



a. Señal analógica



b. Señal digital



4

Optimización para modelos de IA y aprendizaje profundo

Se involucra la creación de chips y arquitecturas especializadas que puedan procesar de manera más eficiente las operaciones requeridas por los modelos de IA y aprendizaje profundo.

Los **TPUs (Tensor Processing Units)** son chips específicos para la aceleración de operaciones de aprendizaje profundo.

También se incluyen **procesadores de baja latencia** para una respuesta rápida en tiempo real en aplicaciones como reconocimiento de voz y visión artificial.

5

Flexibilidad en la programación y adaptabilidad

Flexibilidad: capacidad de modificar o ajustar el comportamiento de un sistema mediante programación sin necesidad de reconfigurar su estructura interna o realizar cambios físicos. Permiten crear componentes de software que se pueden usar en diferentes aplicaciones, reduciendo la duplicación de esfuerzo y facilitando el mantenimiento.

Adaptabilidad: Capacidad de un sistema (hardware o software) para ajustarse a nuevas condiciones de manera automática, a menudo sin intervención humana. Esto es especialmente relevante en sistemas de inteligencia artificial (IA), donde los modelos deben poder ajustarse a nuevas situaciones y datos a medida que evolucionan.



Increasing
Scheduling Flexibility
EDITABLE STROKE



Adaptability
EDITABLE STROKE

REFERENCIAS

- Balladini, J., Morán, M., Zanellato, C., Cañibano, R., Latorre, M., Orlandi, C., Rucci, E., Eduardo, D. G. A., Suppi, R., Del Rosario Dolores Isabel, R., Emilio, L. F., & Frati, F. E. (2024). *Cómputo paralelo y distribuido: eficiencia energética y aplicaciones en salud*. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/177312>
- El arte de la flexibilidad equilibrar la estructura y la adaptabilidad en la programación - FasterCapital. (n.d.). FasterCapital. <https://fastercapital.com/es/contenido/El-arte-de-la-flexibilidad--equilibrar-la-estructura-y-la-adaptabilidad-en-la-programacion.html>