

Métodos de Aprendizaje no Supervisado

Gomez, Lucas

Volcovinsky, Bruno

Sartorio, Alan





Ejercicio 1.a

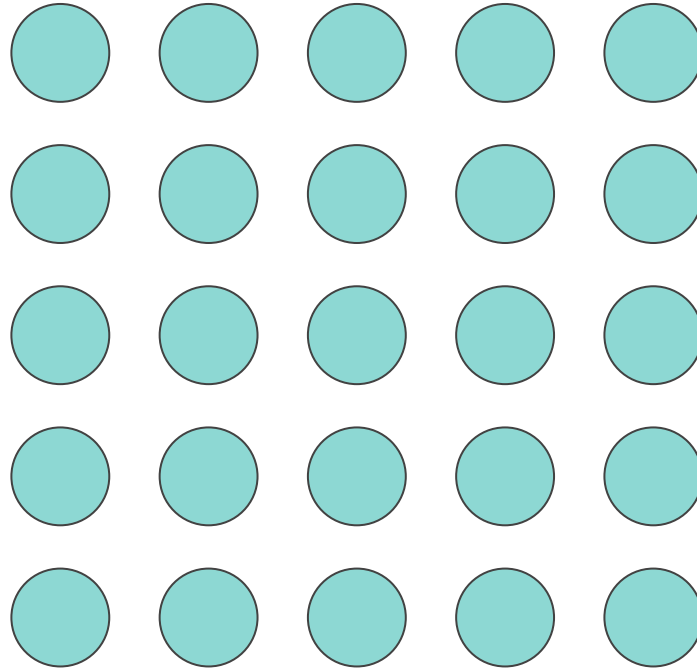
Kohonen



Asociación de países con mismas características



- Area
- GDP
- Inflation
- Life expect
- Military
- Pop Growth
- Unemployment





Resultado

25 neuronas

Radio inicial 10

Constante de
aprendizaje
inicial 0.1

Agrupaciones de paises resultantes

Belgium Luxembourg Slovenia Switzerland	Denmark Netherlands	Iceland		
Estonia Slovakia	Ireland		United Kingdom	Italy
Croatia Latvia Lithuania	Austria Czech Republic	Greece		Finland Norway Poland
	Portugal		Germany	
Hungary	Bulgaria		Sweden	Spain Ukraine



Resultado

36 neuronas

Radio inicial 12

Constante de
aprendizaje
inicial 0.1

Agrupaciones de paises resultantes

Luxembourg	Switzerland	Ireland	Greece		
Belgium Slovenia	Denmark Netherlands		Iceland		
Estonia Slovakia		Austria			Italy
Croatia Latvia Lithuania			United Kingdom	Norway	Poland
Czech Republic	Hungary Portugal		Finland		
	Bulgaria		Germany	Sweden	Spain Ukraine

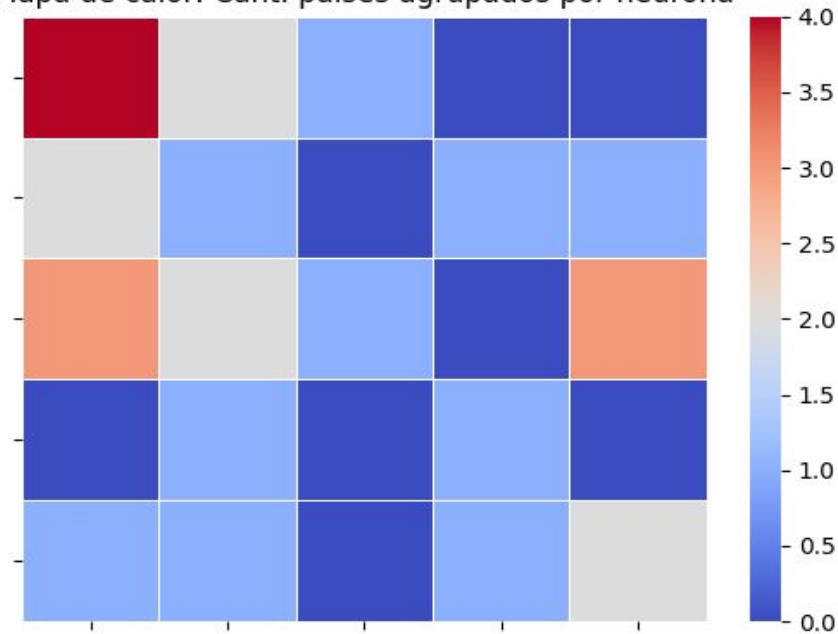


Resultado

Agrupaciones de paises resultantes

Belgium Luxembourg Slovenia Switzerland	Denmark Netherlands	Iceland		
Estonia Slovakia	Ireland		United Kingdom	Italy
Croatia Latvia Lithuania	Austria Czech Republic	Greece		Finland Norway Poland
	Portugal		Germany	
Hungary	Bulgaria		Sweden	Spain Ukraine

Mapa de calor: Cant. paises agrupados por neurona



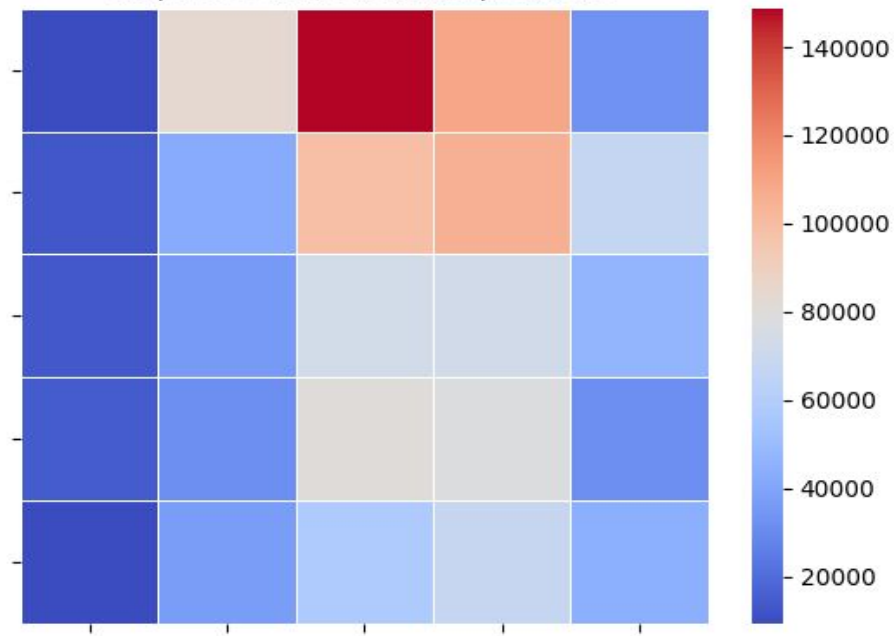


Resultado

Agrupaciones de países resultantes

Belgium Luxembourg Slovenia Switzerland	Denmark Netherlands	Iceland		
Estonia Slovakia	Ireland		United Kingdom	Italy
Croatia Latvia Lithuania	Austria Czech Republic	Greece		Finland Norway Poland
	Portugal		Germany	
Hungary	Bulgaria		Sweden	Spain Ukraine

Mapa de calor: Distancia promedio



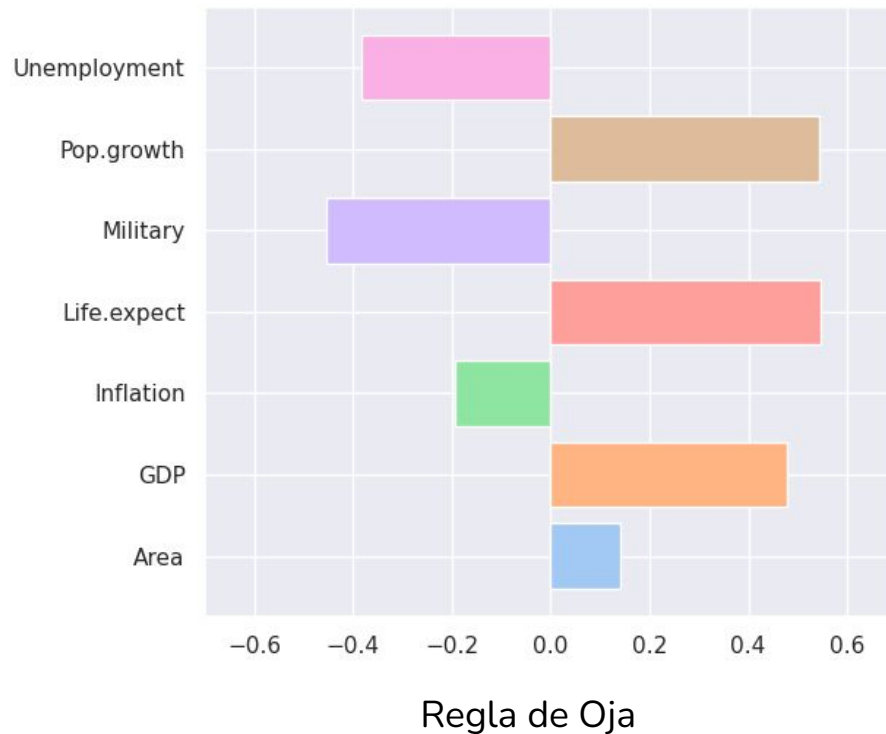
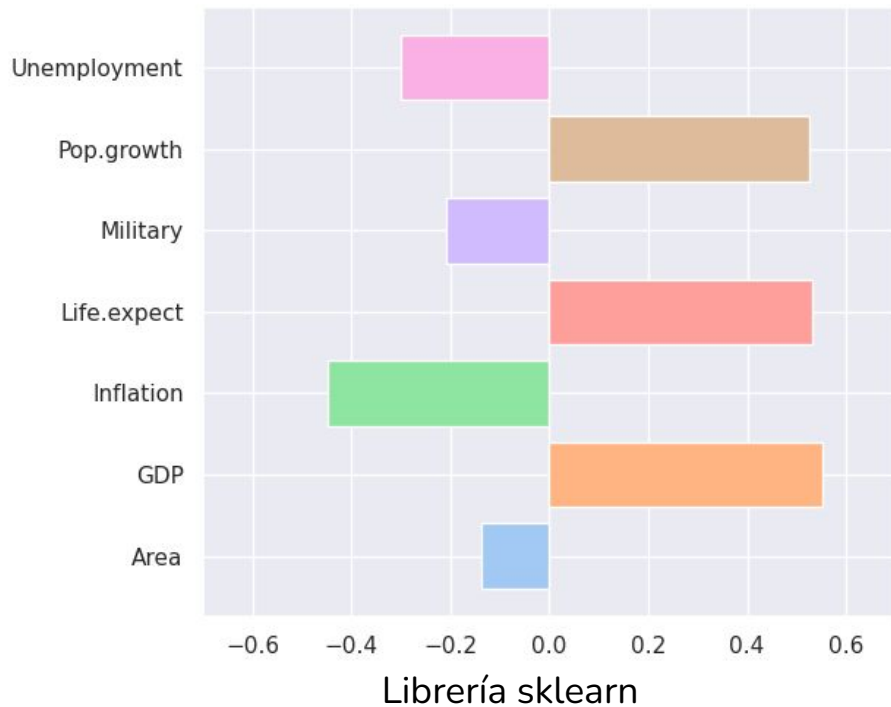


Ejercicio 1.b

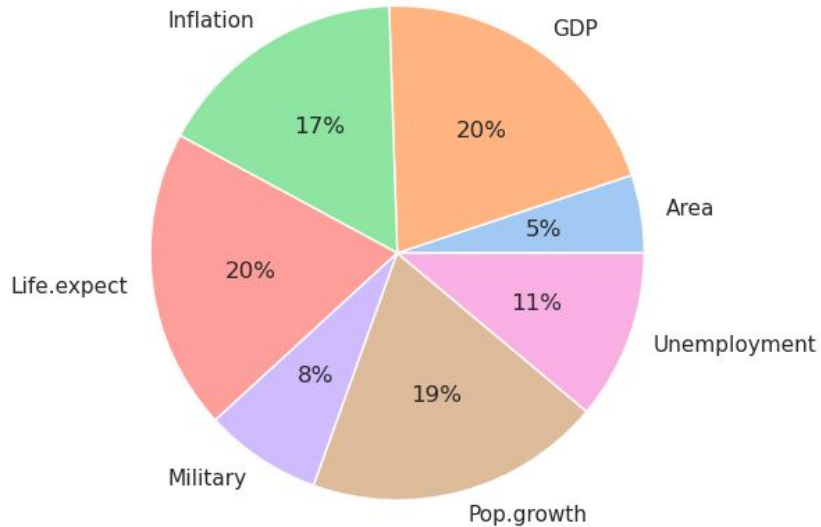
Regla de Oja



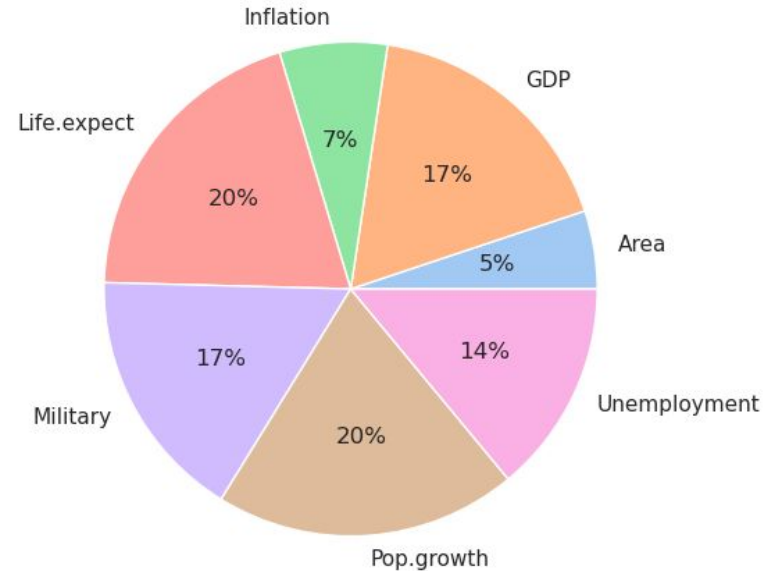
Cálculo de la primera componente principal



Cálculo de la primera componente principal



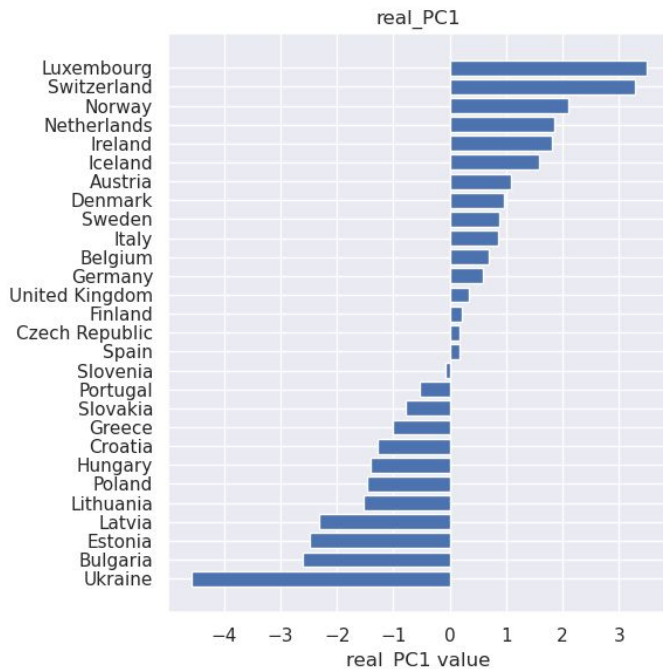
Librería sklearn



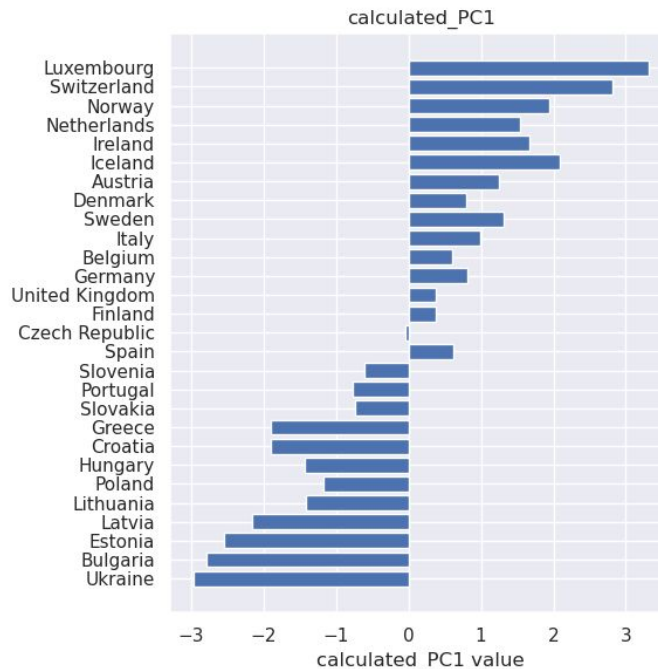
Regla de Oja



Comparación: Regla de Oja vs. Librería sklearn



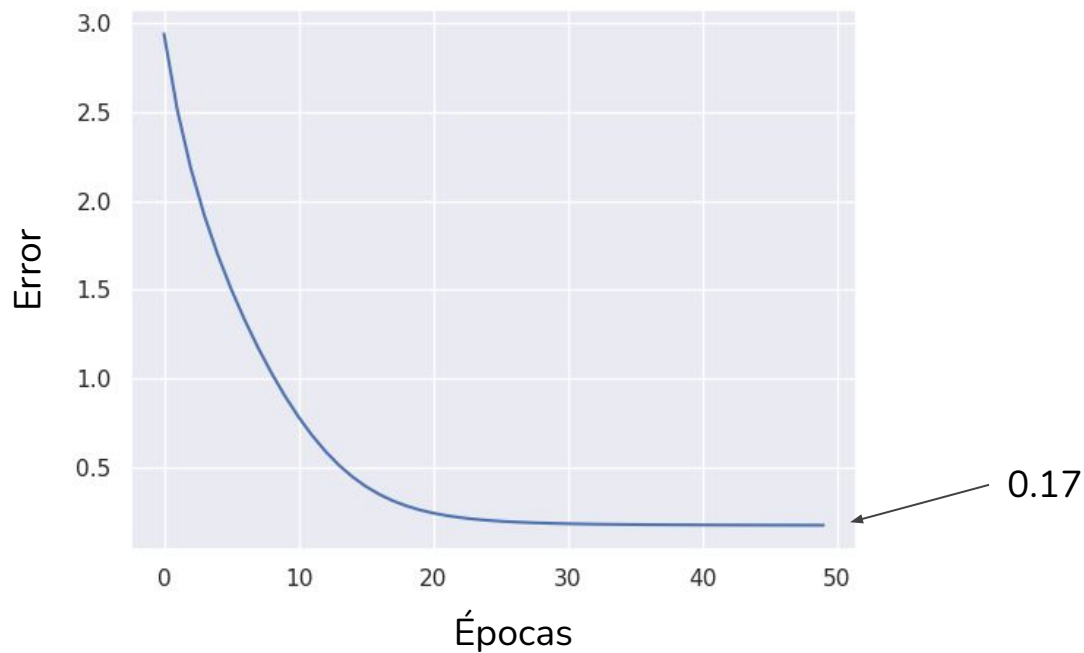
Librería sklearn



Regla de Oja



Comparación: Regla de Oja vs. Librería sklearn



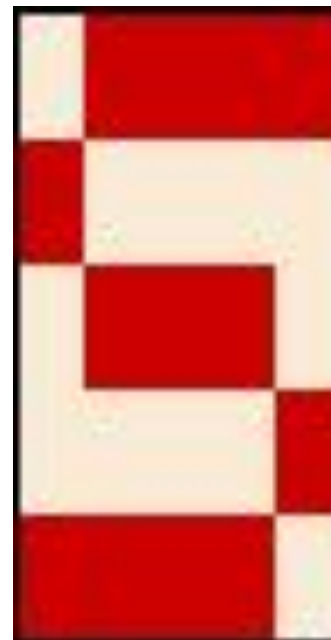
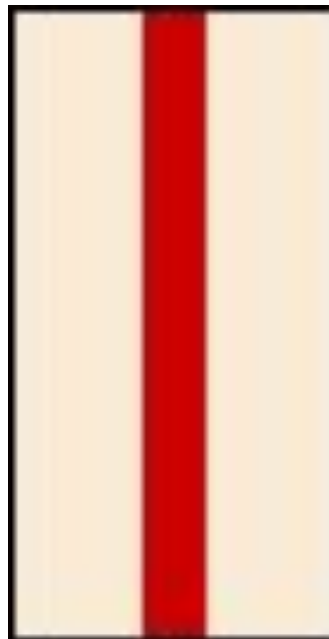
Ejercicio 2

Hopfield

Ejemplo 1



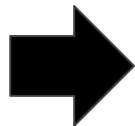
Patrones almacenados



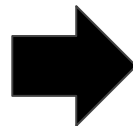


Patrones de consulta

Cada pixel se varió con una probabilidad de 0.05



Estado inicial 'H'

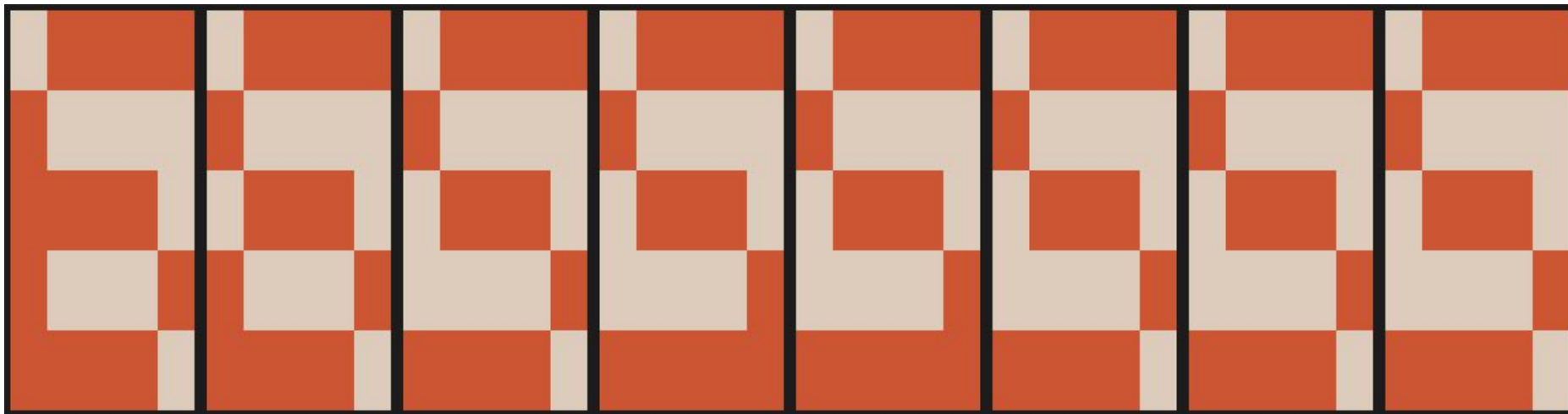


Estado inicial 'C'



Evolución del patrón de consulta

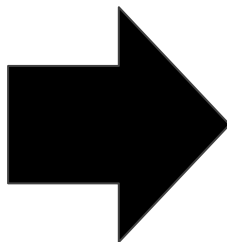
Cada pixel se varió con una probabilidad de 0.05





Estados espúreos

Cada pixel se varió con una probabilidad de 0.2



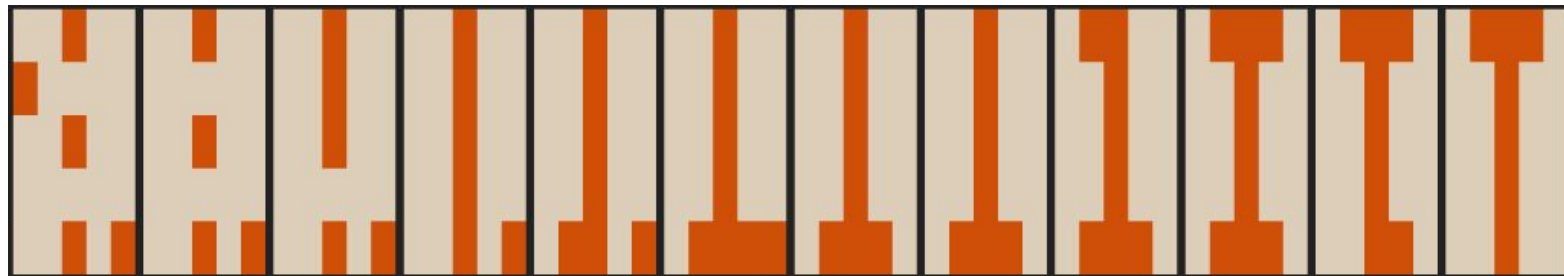
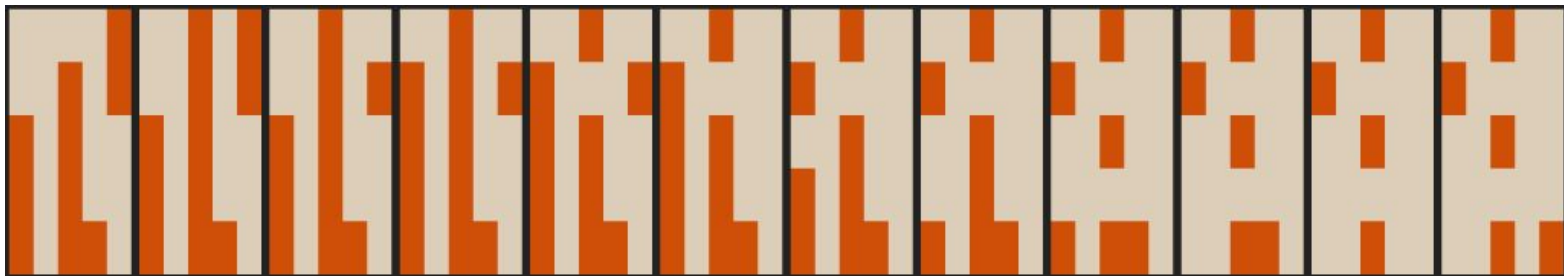
Estado inicial 'S'



Estados espúreos

Cada pixel se varió con una probabilidad de 0.2

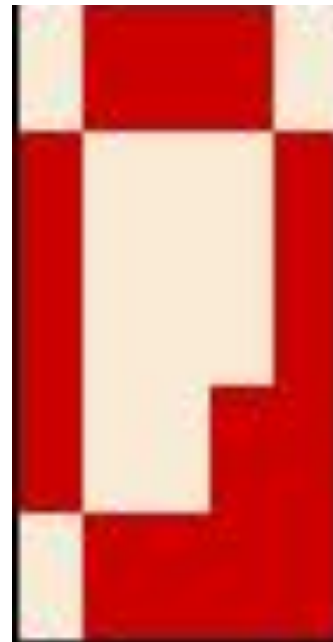
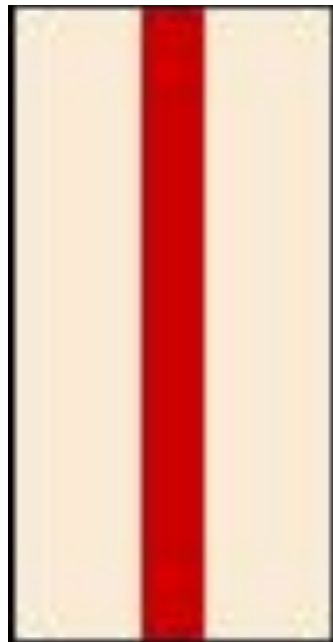
Estado inicial 'S'



Ejemplo 2



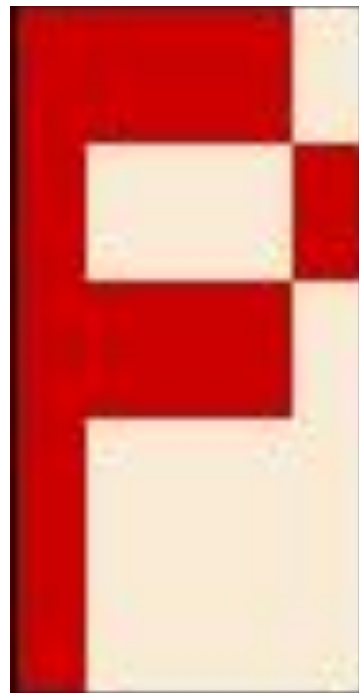
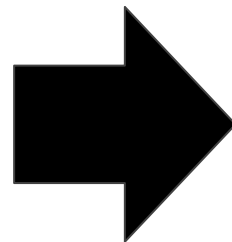
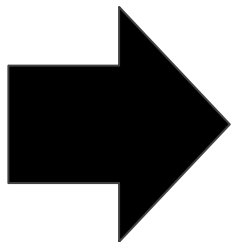
Patrones almacenados





Patrones de consulta

Cada pixel se varió con una probabilidad de 0.05

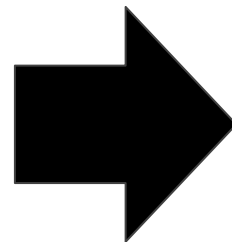
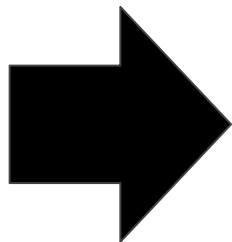




Estados espúreos

Cada pixel se varió con una probabilidad de 0.2

Estado inicial 'P'





Conclusiones



Conclusiones

- No hay un criterio para decidir el tamaño de grilla para las redes de Kohonen.
- La regla de Oja converge en la dirección de máxima variación, por lo que podemos obtener resultados opuestos (pero cercanos en módulo)
- La regla de Oja no obtiene resultados tan precisos como los de la librería
- El modelo de Hopfield cae en resultados espúreos fácilmente
- El método de Kohonen sirve para reducir la dimensionalidad de la entrada a 2 variables.



Muchas gracias