

*Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrion*



**FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA**



# **SÍLABO POR COMPETENCIAS**

## **MODALIDAD PRESENCIAL**

Curso: **REDES NEURONALES ARTIFICIALES**

DOCENTE: Mo. CASTAÑEDA SAMANAMÚ MIGUEL ANGEL

**SEMESTRE 2026 - I**

# SÍLABO DE REDES NEURONALES ARTIFICIALES

## I. DATOS GENERALES

<b>Línea de la Carrera</b>	Computación e Informática.
<b>Semestre Académico</b>	2026-I
<b>Código del curso</b>	502
<b>Créditos</b>	04
<b>Horas</b>	Horas. TOTALES: 04 Teóricas: 02 Practicas: 02
<b>Ciclo</b>	IX
<b>Sección</b>	A
<b>Apellidos y Nombres del Docente</b>	CASTAÑEDA SAMANAMÚ MIGUEL ANGEL
<b>Correo Institucional</b>	mcastaneda@unjfsc.edu.pe
<b>N° de Celular</b>	994916628

## II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

### SUMILLA

La asignatura se desarrollará en 16 semanas, desarrollándose en 4 unidades didácticas, las clases teórico prácticas de las Redes Neuronales Artificiales: Historia y características, Perceptrón Simple y Adaline, Perceptrón Multicapa y R. N. A. no supervisadas: Kohonen y Hopfield. Las RNA son modelos matemáticos inspirados en las neuronas biológicas y programadas en sistemas digitales, que tienen habilidades de aprendizaje automático, generalización y abstracción.

### DESCRIPCION DEL CURSO

El presente curso es de naturaleza teórico-práctico e introduce al estudiante en los tópicos fundamentales de las Redes Neuronales Artificiales (RNA) así como sus principales aplicaciones en la resolución de problemas en los sectores de servicios, ciencia y tecnología: problemas de reconocimiento, aproximación, predicción, clasificación, optimización etc. desarrollando competencias que contribuirán al logro del perfil profesional del futuro Matemático Aplicado.

### III. CAPACIDADES AL FINAL DE LA ASIGNATURA:

<b>UNIDAD</b>	<b>CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>SEMANAS</b>
<b>I</b>	Comprender la representación básica del conocimiento y explicar el modelo matemático, fundamentos de las Redes Neuronales Artificiales (RNA), comparada con lo biológico, entendiendo sus características y arquitectura.	<b>REDES NEURONALES ARTIFICIALES. HISTORIA, CARACTERISTICAS.</b>	<b>1 - 4</b>
<b>II</b>	Representar problemas mediante RNAs, enfatizando en cómo usar los datos disponibles, en cómo seleccionar el tipo de arquitectura de la red y el tipo de entrenamiento a usar. Diseñar e implementar el modelo perceptrón simple y el modelo Adaline.	<b>REDES NEURONALES ARTIFICIALES. PERCEPTRON SIMPLE Y ADALINE.</b>	<b>5 - 8</b>
<b>III</b>	Diseñar, desarrollar y aplicar algunos de los principales modelos de RNAs con Entrenamiento Supervisado (Perceptrón multicapa), algoritmo de backpropagation, que resuelve problemas de reconocimiento de patrones con sustento en su base teórica.	<b>REDES NEURONALES ARTIFICIALES CON ENTRENAMIENTO SUPERVISADO. (PERCEPTRÓN MULTICAPA)</b>	<b>9 - 12</b>
<b>IV</b>	Diseñar, desarrollar y aplicar algunos de los principales modelos de RNAs con Entrenamiento no Supervisado, aplicaciones de redes con mapas autoorganizados de Kohonen y usando aplicaciones de redes recurrentes de Hopfield.	<b>REDES NEURONALES ARTIFICIALES CON ENTRENAMIENTO NO SUPERVISADO. (KOHONEN Y HOPFIELD)</b>	<b>13 - 16</b>

#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<b>Compara</b> el funcionamiento de neurona biológica y computacional.
2	<b>Conoce</b> las características generales y alcances de las redes neuronales.
3	<b>Identifica</b> los elementos que conforman las redes neuronales artificiales.
4	<b>Identifica</b> las capas que conforman una red neuronal artificial.
5	<b>Distingue</b> los diversos tipos de redes neuronales artificiales.
6	<b>Identifica</b> las redes neuronales según el tipo de aprendizaje y entrenamiento.
7	<b>Describe</b> la funcionalidad de un perceptrón simple.
8	<b>Describe</b> las aplicaciones de la red neuronal Adeline
9	<b>Identifica</b> las reglas de aprendizaje de la red Backpropagation y su algoritmo.
10	<b>Describe</b> la funcionalidad de un perceptrón multicapa.
11	<b>Comprende</b> el funcionamiento del algoritmo de retro propagación, los conjuntos de entrenamiento, su validación y prueba.
12	<b>Describe</b> las aplicaciones de casos prácticos de la red Perceptrón Multicapa.
13	<b>Comprende</b> el funcionamiento de las Redes neuronales autoorganizativas. Red Kohonen de una capa, sus aplicaciones a casos prácticos.
14	<b>Aplica</b> la importación de los mapas autoorganizativos de Kohonen.
15	<b>Comprende</b> el funcionamiento de las Redes Recurrentes. Redes de Hopfield, sus aplicaciones a casos prácticos.
16	<b>Reconoce</b> las aplicaciones del modelo convolucional.

## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Comprender la representación básica del conocimiento y explicar el modelo matemático, fundamentos de las Redes Neuronales Artificiales (RNA), comparada con lo biológico, entendiendo sus características y arquitectura.						
SEM	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDACTICA I: Redes Neuronales Artificiales. Historia	1	Presentación del curso. La inteligencia computacional.	Identificar las características, alcances y limitaciones de las redes neuronales artificiales.	Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros.	Clase expositiva y análisis de información sobre la inteligencia computacional.	Conoce y explica los conceptos de la inteligencia computacional.
	2	Introducción a las Redes Neuronales: Reseña histórica, características generales, aplicaciones, alcances y limitaciones.	Establecer las ventajas del uso de las RNAs.	Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas.	Clase expositiva a fin de identificar los diferentes tipos de RNAs.	Compara las diferentes formas de RNAs.
	3	Fundamentos de las RNA. Organización cerebral. La neurona artificial.	Conocer aplicaciones de redes neuronales artificiales desde sus inicios hasta la actualidad.	Trabaja en equipo.	Clase expositiva y análisis de información sobre la neurona artificial.	Identifica los diferentes tipos de RNAs.
	4	La Red Neuronal Artificial. Capas de entrada, capas ocultas y capas de salida.	Analizar problemas que se han resuelto aplicando redes neuronales artificiales.	Asume una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas.	Exposición de ejemplos prácticos de RNAs analizando las capas que la componen.	Desarrolla modelos prácticos de RNAs.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>Evidencia de conocimiento</b>			<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> <li>• Evaluación escrita</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los componentes de una neurona biológica y de una neurona artificial.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación constante durante el desarrollo de los diferentes temas de este módulo.</li> </ul>	

<b>UNIDAD DIDACTICA II: RNAs. Perceptrón simple y Adaline.</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II:</b> Representar problemas mediante RNAs, enfatizando en cómo usar los datos disponibles, seleccionar el tipo de arquitectura de la red y el tipo de entrenamiento a usar. Diseñar e implementar el modelo perceptrón simple y el modelo Adaline.					
	<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>ESTRATEGIA DIDACTICA</b>	<b>INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
	5	Ejemplos Básicos de RNAs. Redes neuronales de un nivel y de varios niveles.	Identificar los tipos de RNAs.	Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros.	Clase expositiva y análisis de información sobre RNAs.	Distingue los diversos tipos de redes neuronales artificiales.
	6	Aprendizaje en las redes neuronales: concepto de aprendizaje, tipos de entrenamiento.	Interpretar los aprendizajes según los tipos de entrenamiento.	Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas.	Clase expositiva a fin de determinar el aprendizaje de las RNAs.	Identifica las redes neuronales según el tipo de aprendizaje y entrenamiento.
	7	Representación de problemas mediante RNA supervisadas. Perceptrón unicapa.	Identificar los elementos de un perceptrón unicapa, su regla de aprendizaje y algoritmo.	Trabaja en equipo.	Clase expositiva y análisis de información sobre perceptrón unicapa.	Describe la funcionalidad de un perceptrón simple.
	8	Aplicaciones de perceptrón unicapa. Red ADALINE. Aplicaciones a casos prácticos.	Utilizar el modelo de red Adaline en casos prácticos.	Asume una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas.	Exposición de ejemplos prácticos de red ADALINE.	Describe las aplicaciones de la red neuronal Adeline.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>Evidencia de conocimiento</b>			<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> <li>• Evaluación escrita</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña e implementa aplicaciones con el modelo perceptrón simple y ADALINE.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación constante durante el desarrollo de los diferentes temas de este módulo.</li> </ul>

<b>UNIDAD DIDACTICA III: RNAs con entrenamiento supervisado.</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Diseñar, desarrollar y aplicar modelos de RNAs con entrenamiento supervisado (Perceptrón multicapa), algoritmo de backpropagation que resuelve problemas de reconocimiento de patrones con sustento en su base teórica.</b>					
	<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO</b>			<b>ESTRATEGIA DIDACTICA</b>	<b>INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
	9	Perceptrón Multicapa: funcionamiento básico, regla de aprendizaje (Backpropagation).	Identificar los elementos de un perceptrón multicapa según su regla de aprendizaje (Backpropagation).	Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros.	Clase expositiva y análisis de información sobre perceptrón multicapa.	Identifica las reglas de aprendizaje de la red Backpropagation y su algoritmo.
	10	Validación de redes Backpropagation. Criterios de parada. Variantes del algoritmo.	Validar las redes Backpropagation según su criterio de parada y sobre entrenamiento.	Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas.	Clase expositiva a fin de identificar los diferentes tipos de problemas a resolver con Backpropagation.	Describe la funcionalidad de un perceptrón multicapa.
	11	La regla delta generalizada. El algoritmo de retropropagación.	Conocer la regla delta generalizada y el algoritmo de retropropagación.	Trabaja en equipo.	Clase expositiva y análisis de información sobre el algoritmo de retropropagación.	Comprende el funcionamiento del algoritmo de retropropagación.
	12	Aplicaciones a casos prácticos de la red Perceptrón Multicapa.	Conocer algunas aplicaciones de redes Perceptrón Multicapa.	Asume una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas.	Exposición de ejemplos prácticos de red Perceptrón Multicapa.	Describe las aplicaciones de casos prácticos de la red Perceptrón Multicapa.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>Evidencia de conocimiento</b>			<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios de Casos</li> <li>Cuestionarios</li> <li>Evaluación escrita</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña e implementa aplicaciones con el modelo perceptrón multicapa.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación constante durante el desarrollo de los diferentes temas de este módulo.</li> </ul>

UNIDAD DIDACTICA IV: RNAs con entrenamiento no supervisado.	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV:</b> Diseñar, desarrollar y aplicar algunos de los principales modelos de RNAs con entrenamiento no supervisado, aplicaciones de redes con mapas autoorganizados de Kohonen y usando aplicaciones de redes recurrentes de Hopfield.					
	SEM	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Redes neuronales autoorganizativas de Kohonen. Aplicaciones a casos prácticos.	Conocer las redes neuronales autoorganizativas no supervisadas de Kohonen según su representación.	Participa activamente en clase y respeta la opinión de sus compañeros.	Clase expositiva y análisis de información sobre redes autoorganizativas de Kohonen.	Comprende el funcionamiento de las redes autoorganizativas de Kohonen.
	14	Mapas autoorganizables de Kohonen. Aplicaciones a casos prácticos.	Identificar las redes neuronales autoorganizativas no supervisadas de Kohonen en las diversas aplicaciones.	Demuestra orden y responsabilidad en todas las actividades asignadas.	Clase expositiva a fin de identificar los diferentes modelos de mapas autoorganizables de Kohonen.	Aplica los mapas autoorganizativos de Kohonen en la resolución de casos prácticos.
	15	Redes recurrentes de Hopfield. Aplicaciones a casos prácticos.	Conocer las redes neuronales recurrentes no supervisadas de Hopfield según su representación.	Trabaja en equipo.	Clase expositiva y análisis de información sobre redes recurrentes de Hopfield.	Comprende el funcionamiento de las redes recurrentes de Hopfield.
	16	Redes Convolucionales. Topologías. Aplicaciones a casos prácticos.	Conocer las redes neuronales convolucionales no supervisadas según su representación.	Asume una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo al mismo tiempo que aporta en la resolución de los problemas.	Exposición de ejemplos prácticos de redes convolucionales.	Reconoce las aplicaciones de las redes convolucionales.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> <li>• Evaluación escrita</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña e implementa aplicaciones con el modelo de mapas autoorganizados de Kohonen, redes recurrentes de Hopfield y redes convolucionales.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación constante durante el desarrollo de los diferentes temas de este módulo.</li> </ul>

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### 6.1 MEDIOS ESCRITOS.

- Separatas de temas del curso
- Capítulos de libros de referencia
- Guía de casos prácticos

### 6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS:

- Google Meet
- Google Drive
- Repositorios de datos: intranet
- Zoom
- Páginas webs

### 6.3 MEDIOS INFORMATICOS

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

## VII. EVALUACIÓN

### 1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### 2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### 3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	20%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	40%	
Evaluación de Desempeño	40%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

## VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:

### **Unidad didáctica I:**

- Ponce, P. (2018). Inteligencia Artificial con aplicaciones a la ingeniería. (4a ed.). México: Alfaomega.
- Hilera, J. (2018). Redes Neuronales Artificiales: fundamentos, modelos y aplicaciones. México: Alfaomega.
- Isasi, P. y Galván I. (2019). Redes de Neuronas Artificiales: un enfoque práctico. España: Prentice Hall.
- [www.mathworks.com/products/neural-network](http://www.mathworks.com/products/neural-network)
- <https://playground.tensorflow.org/>
- <https://developer.nvidia.com/discover/artificial-neural-network>

### **Unidad didáctica II:**

- Dreyfus, Gérard. Neural networks methodology and applications. Nueva York: Springer, 2005.
- Hilera, J. (2018). Redes Neuronales Artificiales: fundamentos, modelos y aplicaciones. México: Alfaomega.
- Isasi, P. y Galván I. (2019). Redes de Neuronas Artificiales: un enfoque práctico. España: Prentice Hall.
- [www.mathworks.com/products/neural-network](http://www.mathworks.com/products/neural-network)
- <http://www.electronica.com.mx/neural/información/perceptron.html>
- <https://data-flair.training/blogs/artificial-neural-network-model/>

### **Unidad didáctica III:**

- Ponce, P. (2018). Inteligencia Artificial con aplicaciones a la ingeniería. (4a ed.). México: Alfaomega.
- Hilera, J. (2018). Redes Neuronales Artificiales: fundamentos, modelos y aplicaciones. México: Alfaomega.
- Isasi, P. y Galván I. (2019). Redes de Neuronas Artificiales: un enfoque práctico. España: Prentice Hall.
- [www.mathworks.com/products/neural-network](http://www.mathworks.com/products/neural-network)
- <http://www.electronica.com.mx/neural/información/backpropagation.html>
- <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/neural-networks>
- <https://data-flair.training/blogs/artificial-neural-network-model/>

#### **Unidad didáctica IV:**

- Ponce, P. (2018). Inteligencia Artificial con aplicaciones a la ingeniería. (4a ed.). México: Alfaomega.
- Hilera, J. (2018). Redes Neuronales Artificiales: fundamentos, modelos y aplicaciones. México: Alfaomega.
- Isasi, P. y Galván I. (2019). Redes de Neuronas Artificiales: un enfoque práctico. España: Prentice Hall.
- <https://www.sciencedirect.com/journal/neural-networks>
- [www.mathworks.com/products/neural-network](http://www.mathworks.com/products/neural-network)
- <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/neural-networks>
- <http://www.electronica.com.mx/neural/información/kohonen.html>
- <https://data-flair.training/blogs/artificial-neural-network-model/>
- <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/hopfield-neural-networks>
- <https://towardsdatascience.com/hopfield-networks-neural-memory-machines-4c94be821073/>

**IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO**

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCION METRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
El estudiante desconoce la importancia de las redes neuronales artificiales porque pueden ayudar a las computadoras a tomar decisiones inteligentes con asistencia humana limitada ya que pueden aprender y modelar las relaciones entre los datos de entrada y salida que no son lineales y que son complejos.	El estudiante determina la importancia de las redes neuronales artificiales porque toman decisiones inteligentes con asistencia humana limitada, se basan en datos de entrenamiento para aprender y mejorar su precisión con el tiempo.	El estudiante determina que las redes neuronales artificiales pueden aprender y modelar relaciones entre datos no lineales y complejos; hacer generalizaciones e inferencias; revelar relaciones ocultas, patrones y predicciones; y modelar datos altamente volátiles y las variaciones necesarias para predecir sucesos poco frecuentes.
Se evidencia que los estudiantes desconocen las Redes neuronales artificiales como modelos matemáticos inspirados en las neuronas biológicas y programadas en sistemas digitales, que tienen habilidades de aprendizaje automático, generalización y abstracción.	Los estudiantes empiezan a conocer las redes neuronales que se basan en datos de entrenamiento para aprender y mejorar su precisión con el tiempo, son herramientas poderosas en informática e inteligencia artificial.	Las redes neuronales artificiales son uno de los exponentes de la inteligencia artificial (IA), con el aprendizaje automático o machine learning hace posible que las máquinas puedan ejecutar tareas o funciones que no éramos capaces de automatizar con los sistemas convencionales
Explicar los antecedentes y conceptos básicos de la red neuronal como algoritmo de aprendizaje automático inspirado en el cerebro humano, herramienta potente que se destaca en resolver problemas complejos más difíciles de manejar para los algoritmos informáticos tradicionales.	Las redes neuronales son sistemas informáticos con nodos interconectados que funcionan de forma muy parecida a las neuronas del cerebro humano. Mediante algoritmos, pueden reconocer patrones, agruparlos y clasificarlos, con el tiempo aprender y mejorar continuamente.	Las redes neuronales han permitido la creación de sistemas capaces de aprender y mejorar con la experiencia, pueden procesar grandes cantidades de datos de manera rápida y eficiente. En la actualidad, son utilizadas en una amplia gama de aplicaciones, desde motores de búsqueda hasta sistemas de seguridad y se están desarrollando nuevas aplicaciones a medida que la tecnología continúa avanzando.

Huacho, 30 de marzo del 2026



Universidad Nacional  
"José Faustino Sánchez Carrión"

**CASTAÑEDA SAMANAMÚ MIGUEL ANGEL**  
**DNU517**