



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**INGENIERÍA FINANCIERA**



**Aplicación de inteligencia artificial a las finanzas**

**PLAN DE INVESTIGACIÓN PARA  
OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA  
FINANCIERA**

**POSTULANTE:** Solis Peña Luis Alberto

**TUTOR:** XXXXXXXXXX

**COCHABAMBA - BOLIVIA - OCTUBRE - 2022**

# Indice capitular

<b>Antecedentes</b>	<b>4</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>5</b>
<b>Formulación del problema central</b>	<b>5</b>
<b>Justificación</b>	<b>5</b>
<b>Alcance y delimitación</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos de la investigación</b>	<b>5</b>
General . . . . .	5
Especifico . . . . .	5
<b>Marco teorico</b>	<b>6</b>
Sistema financiero . . . . .	6
Pronosticos . . . . .	6
Simulación . . . . .	6
Inteligencia artificial . . . . .	6
Aprendizaje automatico . . . . .	6
Decenso del gradiente . . . . .	6
Arquitectura de la red . . . . .	6
Overfitting o sobreajuste . . . . .	6
Redes neuronales artificiales . . . . .	6
<b>Hipotesis</b>	<b>7</b>
<b>Marco Metodico</b>	<b>8</b>
<b>Fuentes de información</b>	<b>9</b>
Fuentes primarias . . . . .	9
Fuentes secundarias . . . . .	9
Tecnica de recolección de la información . . . . .	9
<b>Estructura capitular tentativo</b>	<b>10</b>

Cronograma del trabajo de investigación	12
Bibliografía a ser consultada	13

**Tema de investigación: Finanzas**

**Tema genérico: Proyección de estados financieros.**

**Tema específico: Proyección de estados financieros por el método de redes neuronales artificiales.**

## **PROYECCION DE ESTADOS FINANCIEROS POR EL MEDOTO DE REDES NEURONALES**

### **Antecedentes**

El campo de la inteligencia artificial es relativamente reciente, y cobra atención en la actualidad por su capacidad de resolver problemas que con anterioridad sus resultados se divisaban lejanos, como el procesamiento de lenguaje natural, generador de imágenes bajo requerimiento, clasificación de objetos, etc.

En sus inicios, la primera piedra angular sobre la que se basó lo que hoy se conoce como inteligencia artificial se dio en 1943, de la mano de Warren McCulloch y Walter Pitts, con su presentación del primer modelo matemático de inteligencia artificial, donde por primera vez se dota a un modelo autónomo la capacidad de aprendizaje.

Una de las primeras aplicaciones que este modelo dio a este, fue de la mano de Marvin Minsky en 1951 quien pudo modelar con éxito el comportamiento de una rata para obtener comida.

Pero solo en 1957, Frank Rosenblatt pudo generalizar las ideas propuestas por Warren McCulloch y Walter Pitts, a dicho modelo lo denominó PERCEPTRON.

Otro aporte vino de la mano del Dr. Karl W. Steinbuch quien en 1961 presentó el método de codificación de información en redes neuronales, los cuales se aplicaron para el reconocimiento de escritura a mano.

En el campo de reconocimiento de imágenes los pioneros en este campo fueron, Jerome Feldman y Dana Ballard, con sus modelos de memoria visual.

Y uno de los aportes más recientes vino por parte de la Universidad de Toronto y la empresa de Google en 2017 con la publicación del artículo titulado “Atención es todo lo que necesitas”, con la presentación de la arquitectura de lo que denominaron “transformers” que de la mano de las redes neuronales dotan de atención al modelo de inteligencia artificial.

## **Planteamiento del problema**

### **Formulación del problema central**

¿Por qué es importante, realizar proyecciones de estados financieros por el metodo de redes neuronales?

### **Justificación**

Observando la importancia de las proyecciones para la toma de decisiones, y la capacidad de las redes neuronales de encontrar patrones no visibles al analisis subjetivo, este tipo de modelos podran dotar de mayor información a agentes internos y externos del sector financiero de donde y como haer colocaciones o inversiones sobre el dinero que administran.

En sintesis, el presente trabajo de investigación no prende remplazar a otros modelos existentes para la toma de decisiones, por el contrario se tomado como una alatenativa para el modelo de fenomenos no lineales en el campo de las finanzas.

### **Alcance y delimitación**

### **Objetivos de la investigación**

**General**

**Especifico**

Marco teorico

Sistema financiero

Pronosticos

Simulación

Inteligencia artificial

Aprendizaje no supervisado

Aprendizaje supervisado

Aprendizaje automatico

Decenso del gradiente

Arquitectura de la red

Overfitting o sobreajuste

Redes neuronales artificiales

La células McCulloch-Pitts

Perceptron

Adeline

Perceptron multicapa

## Hipotesis

**Marco Metodico**



# Fuentes de información

Se recurrirá a las fuentes de información siguientes:

## Fuentes primarias

Se recurrirá a la investigación y recopilación de datos relacionados al tema específico, mediante consultas a libros, revistas, textos digitales, apuntes de clases y otras de información histórica.

## Fuentes secundarias

Se recurrirá a las fuentes de compilación de información bibliográfica referente al tema, tales como:

- libros especializados.
- leyes.
- normas.
- resoluciones.
- glosarios.
- páginas de Internet.

## Técnica de recolección de la información

- Recopilación de información basada en fuentes primarias, secundarias y terciarias.
- Análisis de la información recopilada, con fines de depuración, selección, tabulación mediante lenguajes de programación R y Python orientado al análisis de datos, adecuando a la arquitectura de la red neuronal.

# Estructura capitular tentativo

Agradecimiento  
Dedicatoria  
Resumen  
Abstract  
Índice de contenido  
Índice de tablas, gráficas, cuadros, etc.  
Introducción

## Capítulo I Antecedentes

Históricos  
Legales  
Organizacionales  
Económicos y financieros  
Intermediación financiera  
Sociales

## Capítulo II Diagnóstico de la situación actual de los mercados financieros

Globalización  
Mercados internacionales  
Organización e infraestructura de los mercados financieros  
Justificación e importancia  
Evaluación de la información económica, financiera  
Obtención de las conclusiones preliminares y sus soluciones

## Capítulo III Marco teórico

Objetivo del sustento teórico  
Definición de términos financieros básicos  
Sistema financiero nacional e internacional  
Intermediación financiera y regulación financiera  
Valoración de acciones por método de flujos descontados  
Definición de acción sobrevalorada -subvalorada, y la toma de decisiones.

## Capítulo IV Determinación del valor de acciones de compañías por flujos descontados

Diferencia entre capital de deuda y capital patrimonial  
Diferencia en precio y valor  
Valor del dinero en el tiempo  
Criterio de riesgo – rendimiento

Determinación de flujos futuros  
Valor descontado de flujos de acciones  
Limitaciones de la valoración de acciones por flujos descontados

## **Capítulo V Simulación de valoración de acciones por flujos descontados**

Planteamiento de supuestos

## **Capítulo VI Conclusiones y recomendaciones**

Conclusiones  
Recomendaciones

## **Bibliografía consultada**

## **Anexos y apéndices**

## **Glosario**

## Cronograma del trabajo de investigación

Descripción de la actividad	Duración en semanas
Revisión de fuentes bibliográficas.	4
Recopilación de la información necesaria de la unidad de observación.	3
Estructuración de la información recopilada para la redacción del informe final.	5
Aplicación de método de valoración de acciones por flujos descontados.	4
Descripción de los resultados obtenidos como respuesta a los objetivos planteados.	3
Interpretación de las conclusiones y recomendaciones.	2
Presentación, revisión, aprobación, exposición y defensa del informe final.	6

## Bibliografía a ser consultada

- R Core Team. 2019. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org>.
- Viñuela, Pedro Isasi, and Inés M. Galván León. 2004. *Redes de Neuronas Artificiales Un Enfoque Práctico*. España, Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- Xie, Yihui, Christophe Dervieux, and Emily Riederer. 2020. *R Markdown Cookbook*. Boca Raton, Florida: Chapman; Hall/CRC. <https://bookdown.org/yihui/rmarkdown-cookbook>.