



**Escuela Politécnica Nacional**  
Facultad de Ingeniería en Sistemas.  
Programa de Doctorado en Informática.



# PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

## I. Información del Doctorando

<b>Nombre:</b>	
<b>Número de Cedula:</b>	
<b>Email:</b>	
<b>Intensificación:</b>	
<b>Fecha:</b>	12 de diciembre de 2024

## II. Información del Tutor

<b>Nombre del Tutor:</b>	Maria Pérez
<b>Número de Cedula:</b>	
<b>Email:</b>	

## III. Información del Director

<b>Nombre del Director:</b>	
<b>Número de Cedula:</b>	
<b>Email:</b>	

## IV. Información del Codirector

<b>Nombre del Codirector:</b>	
<b>Número de Cedula:</b>	
<b>Email:</b>	

## V. Información del Plan de Investigación

- El Plan de Investigación puede ser presentado en español o inglés.
- Los formatos físicos deberán ser entregados en la Secretaría del Doctorado de la Facultad y el digital al correo `doctorado.informatica@epn.edu.ec`

<b>Título:</b>	
<b>Línea de Investigación:</b>	Inteligencia Artificial

# Índice

<b>Abstract</b>	<b>I</b>
<b>Resumen</b>	<b>II</b>
<b>1. Planteamiento del Problema</b>	<b>1</b>
1.1. Contextualización del problema . . . . .	1
1.2. Descripción precisa del problema . . . . .	1
1.3. Justificación del estudio . . . . .	1
1.4. Marco teórico o conceptual . . . . .	1
1.5. Delimitación del problema . . . . .	1
1.6. Relevancia del estudio . . . . .	2
<b>2. Objetivos e Hipótesis de la Propuesta</b>	<b>2</b>
2.1. Objetivo General e Hipótesis: . . . . .	2
2.2. Objetivos Específicos: . . . . .	2
<b>3. Estado del Arte</b>	<b>3</b>
<b>4. Metodología de la Propuesta</b>	<b>4</b>
<b>5. Cronograma</b>	<b>5</b>
<b>6. Resultados Esperados</b>	<b>6</b>
<b>Referencias</b>	<b>7</b>

## **Abstract**

Entre 200 y 300 palabras (300 si es estructurado)). El ***abstract*** es una síntesis clara y precisa que resume los puntos más importantes de la tesis, permitiendo al lector conocer rápidamente el propósito, la metodología, los resultados y las conclusiones de la investigación

***KeyWords:*** (máximo de 5 a 6) machine learning, image recognition, algorithms, datasets.

## **Resumen**

Entre 200 y 300 palabras (300 si es estructurado). El ***resumen*** es una síntesis clara y precisa que resume los puntos más importantes de la tesis, permitiendo al lector conocer rápidamente el propósito, la metodología, los resultados y las conclusiones de la investigación.

**Palabras clave:** (máximo de 5 a 6) machine learning, image recognition, algorithms, datasets.

# **1. Planteamiento del Problema**

En esta sección, a manera de orientación, en general se deben incluir:

- Contextualización del problema
- Descripción precisa del problema
- Justificación del estudio
- Marco Teórico o Conceptual
- Delimitación del problema
- Relevancia del estudio

## **1.1. Contextualización del problema**

Situar el problema de investigación dentro de un contexto amplio, proporcionando información relevante sobre el tema en cuestión. Esto implica explicar por qué el problema es relevante, cuál es su origen y su impacto en el campo de estudio y en la sociedad, si aplica. Además, es importante hacer referencia a estudios previos y avances en la temática.

## **1.2. Descripción precisa del problema**

Debe ser claramente identificado y definido. Esto incluye una exposición clara sobre qué se va a investigar, cuáles son las preguntas clave y cómo el problema se articula dentro del marco teórico existente. La descripción debe ser lo suficientemente precisa como para evitar ambigüedades, dejando en claro qué es lo que se quiere solucionar o investigar.

## **1.3. Justificación del estudio**

En esta parte se explica por qué es importante investigar este problema, y se argumenta por qué es necesario abordar el tema desde la perspectiva propuesta. La justificación puede incluir la relevancia científica, práctica o social del estudio, y también puede aludir a gaps de conocimiento en la literatura actual.

## **1.4. Marco teórico o conceptual**

Bajo ciertas circunstancias el planteamiento del problema también puede incluir una breve referencia al marco teórico o conceptual, es decir, los conceptos clave, teorías y modelos que se usarán para abordar el problema de investigación. Aquí, se delinearán las perspectivas y enfoques que se emplearán para analizar y comprender el problema.

## **1.5. Delimitación del problema**

Es crucial precisar los límites del estudio: ¿qué aspectos del problema se investigarán y cuáles no? Esto ayuda a evitar una sobrecarga de variables y a enfocar la investigación en aspectos específicos.

## **1.6. Relevancia del estudio**

Explicar cómo los resultados de la investigación contribuirán al avance del conocimiento en el área de estudio, a la solución de un problema práctico o a la mejora de políticas, si es el caso.

## **2. Objetivos e Hipótesis de la Propuesta**

Los objetivos deben derivarse directamente del problema planteado y deben ser específicos y medibles. Pueden dividirse en un objetivo general, que expresa la meta global de la investigación, y objetivos específicos, que son las acciones concretas a realizar para lograr el objetivo general.

### **2.1. Objetivo General e Hipótesis:**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### **2.2. Objetivos Específicos:**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### **3. Estado del Arte**

En esta sección denominada **Estado del Arte**, se recopilan, analizan y sintetizan las investigaciones previas, las teorías, enfoques y metodologías más relevantes en el campo de estudio, para contextualizar el problema de investigación y justificar la necesidad del estudio. [1]

#### **Revisión de Investigaciones Previas**

Se revisan investigaciones previas en el área del estudio.

#### **Tendencias Actuales**

Las tendencias actuales en el área.



## **4. Metodología de la Propuesta**

En esta sección se describe la metodología a seguir durante el desarrollo de la investigación. Se detallan los métodos de recolección de datos, las técnicas de análisis y los algoritmos que se utilizarán para realizar las experimentaciones [2].

## 5. Cronograma

En el cronograma de trabajo se detalla las etapas del proyecto, los plazos estimados y las tareas específicas que se realizarán durante cada fase, para cumplir con los objetivos planteados.

*Sin excederse del tiempo reglamentario para graduarse*

- **Años 1-3:** Revisión de literatura y definición del problema de investigación.
- **año 2-4:** Desarrollo de los primeros prototipos de modelo. Quizá publicaciones en conferencias/congresos y una publicación en revista...
- **Años 3-4:** Experimentación y ajuste de parámetros. Publicación en revista el resultado de la tesis. Análisis de resultados y redacción de los capítulos de la tesis...

## **6. Resultados Esperados**

Se espera que los resultados obtenidos a partir de la experimentación proporcionen una mejora significativa en la precisión y eficiencia de los algoritmos de segmentación de imágenes en comparación con los enfoques actuales [3].

## Referencias

- [1] P. A. M. Dirac, *The Principles of Quantum Mechanics* (International series of monographs on physics). Clarendon Press, 1981, ISBN: 9780198520115.
- [2] M. Goossens, F. Mittelbach y A. Samarin, *The  $\text{\LaTeX}$  Companion*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1993.
- [3] A. Einstein, «Zur Elektrodynamik bewegter Körper. (German) [On the electrodynamics of moving bodies]», *Annalen der Physik*, vol. 322, n.º 10, págs. 891-921, 1905. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/andp.19053221004>.

# DECLARACIÓN

Yo, \_\_\_\_\_, declaro que la propuesta aquí descrita es de mi autoría, que no ha sido presentada por otras personas en otras instituciones y que he revisado los contenidos de las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Quito, 12 de diciembre de 2024

\_\_\_\_\_  
(Lugar y fecha)   Nombre del estudiante de doctorado   C.C. 000000000000   Firma

Quito, 12 de diciembre de 2024

\_\_\_\_\_  
(Lugar y fecha)   Nombre tutor/director plan de investigación   C.C. 000000000000   Firma

Quito, 12 de diciembre de 2024

\_\_\_\_\_  
(Lugar y fecha)   Nombre Codirector plan de investigación   C.C. 000000000000   Firma

Quito, 12 de diciembre de 2024

\_\_\_\_\_  
(Lugar y fecha)   Nombre del director del programa doctoral   C.C.   Firma