



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO



DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN

**IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE VEHÍCULOS EMPLEANDO  
APRENDIZAJE PROFUNDO**

PROTOCOLO DE TESIS  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

PRESENTA:  
**FERNANDO CONTRERAS PÉREZ**

BAJO LA DIRECCIÓN DE:  
**DR. OSCAR ALBERTO CHÁVEZ BOSQUEZ**

EN CODIRECCIÓN:  
**DRA. BETANIA HERNÁNDEZ OCAÑA**

CUNDUACÁN, TABASCO, A: Diciembre de 2024



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO



DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN

**IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE VEHÍCULOS EMPLEANDO  
APRENDIZAJE PROFUNDO**

PROTOCOLO DE TESIS  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

PRESENTA:  
**FERNANDO CONTRERAS PÉREZ**

BAJO LA DIRECCIÓN DE:  
**DR. OSCAR ALBERTO CHÁVEZ BOSQUEZ**

EN CODIRECCIÓN:  
**DRA. BETANIA HERNÁNDEZ OCAÑA**

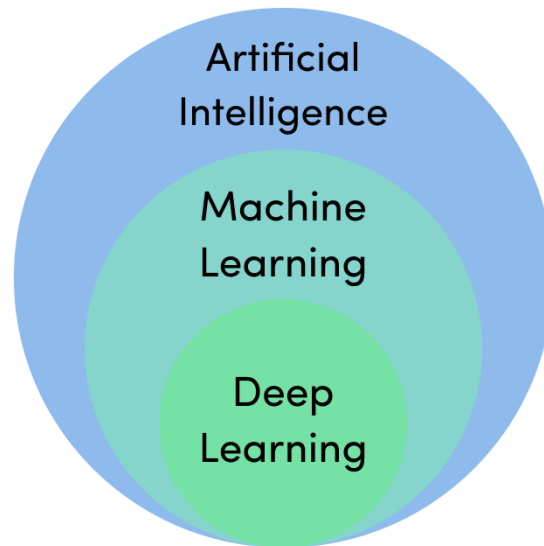
JURADO REVISOR:  
**DR. JOSÉ HERNÁNDEZ TORRUCO**  
**DR. PABLO PAYRÓ CAMPOS**  
**DRA. JUANA CANUL REICH**

# Índice

<b>1. Antecedentes</b>	<b>1</b>
<b>2. Marco Conceptual</b>	<b>1</b>
<b>3. Estado del arte</b>	<b>1</b>
<b>4. Planteamiento del problema</b>	<b>2</b>
<b>5. Preguntas de investigación</b>	<b>2</b>
<b>6. Hipótesis</b>	<b>2</b>
<b>7. Objetivos</b>	<b>2</b>
7.1. Objetivo general . . . . .	2
7.2. Objetivos específicos . . . . .	2
<b>8. Alcances y limitaciones</b>	<b>2</b>
<b>9. Justificación</b>	<b>3</b>
<b>10. Método</b>	<b>3</b>
<b>11. Contribución y resultados esperados</b>	<b>3</b>
<b>12. Cronograma</b>	<b>3</b>
<b>Referencias</b>	<b>5</b>

# 1. Antecedentes

## Introducción.



**Figura 1.** Representación gráfica de la relación del Aprendizaje profundo, Aprendizaje automático y la Inteligencia artificial (Wolfewicz, 2021).

## 2. Marco Conceptual

### Conceptos necesarios.

## 3. Estado del arte

### Trabajos relacionados.

Chávez-Bosquez et al., 2020 mencionan que debes terminar tu protocolo en tiempo y forma para que la tía Conah no te cancele la beca.

## 4. Planteamiento del problema

El problema a resolver o problemática a atender.

## 5. Preguntas de investigación

1 o más preguntas de investigación.

## 6. Hipótesis

Oración que implica una respuesta medible.

## 7. Objetivos

### 7.1. Objetivo general

Oración que implica el trabajo a realizar.

### 7.2. Objetivos específicos

- Primero.

- Segundo.

- ...

## 8. Alcances y limitaciones

- Una.

24      ■ Dos.

25      ■ ...

## 26      **9. Justificación**

27      Breve descripción de los beneficios.

28      **Computacional.** ...

29      **Social.** ...

30      **Económico.** ...

## 31      **10. Método**

32      Pasos a seguir para lograr el objetivo.

## 33      **11. Contribución y resultados esperados**

34      ■ Uno.

35      ■ Dos.

36      ■ ...

## 37      **12. Cronograma**

No.	Actividad	S1	S2	S3	S4
1	Revisión de literatura	✓	✓	✓	✓
2	Redacción del protocolo	✓	✓		
3	CRISP-DM		✓	✓	✓
	3.1 Comprensión del negocio		✓		
	3.2 Recopilación y comprensión de datos		✓		
	3.3 Preparación de los datos		✓	✓	
	3.4 Modelado		✓	✓	
	3.5 Evaluación			✓	✓
4	Redacción y envío de artículo		✓	✓	
5	Redacción y revisión de la tesis			✓	✓
6	Presentación y defensa de la tesis				✓

## Referencias

- Chávez-Bosquez, O., Hernández-Torruco, J., Hernández-Ocaña, B., & Canul-Reich, J. (2020). Modeling and Solving a Latin American University Course Timetabling Problem Instance. *Mathematics*, 8(10). <https://doi.org/10.3390/math8101833>
- Wolfewicz, A. (2021). Deep learning vs. machine learning - What's the difference? [<https://levity.ai/blog/difference-machine-learning-deep-learning>].