

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS

---

Guzmán Mosco, Mario Alexis

Martínez Mendoza, Miguel Ángel      Torres Bucio, Miriam  
LastName2, Carlos

4 de Septiembre 2019

## 1 Introduction

La inteligencia Artificial abarca una gran variedad de subcampos, que van desde lo general a lo específico, como jugar ajedrez, probar teoremas matemáticos, escribir poesía, conducir un automóvil, por nombrar algunos ejemplos.

Teniendo 4 enfoques al momento de abordar un problema: Racional, Comportamiento, pensamiento y desempeño humano.

Pensando Racionalmente: Estudia las facultades mentales a través del uso de modelos computacionales.

Actuando Racionalmente: La inteligencia computacional es el estudio del diseño de agentes inteligentes.

Distintas disciplinas han ido contribuyendo al desarrollo y formalización de la Inteligencia Artificial. La filosofía, matemáticas, economía, Neurociencia, Psicología, Ingeniería Computacional, Lingüística, teoría del control y cibernética.

La historia de implementación sobre IA es muy interesante y extensa, el primer trabajo que se reconoce fue realizado por Warren McCulloch y Walter Pitts (1943). Se basaron en 3 fuentes del conocimiento, filosofía básica, función de las neuronas en el cerebro y teoría computacional. Mostrando como ejemplo que cualquier función computable podría ser calculada por alguna red de neuronas conectadas y que todas las conectividades lógicas podría implementarse mediante estructuras de red simple.

El primer éxito comercial fue un sistema computacional llamado R1, programa que configura los sistemas informáticos. Dados el pedido de un cliente, determinar qué modificaciones, si es que hay alguna, se deben hacer al pedido por razones de funcionalidad del sistema y produce una serie de diagramas que muestran cómo se asociaron los diversos componentes del pedido.

A mediados de los años 80 se tuvo el retorno de las redes neuronales, creando y aplicando algoritmos a problemas de aprendizaje en informática y psicología, la IA adoptó métodos científicos, en términos de metodología la IA ha quedado firmemente sujeta al método científico. Para ser aceptadas, las hipótesis deben

ser sometidas a rigurosos experimentos empíricos, y los resultados deben ser analizados estadísticamente por su importancia. Ahora es posible replicar experimentos mediante el uso de repositorios compartidos de datos de prueba y código.

La aparición de agentes inteligentes, alentados en la resolución de subproblemas de la IA, los investigadores han comenzado a mirar nuevamente al problema del “agente completo”. Uno de los entornos más importantes para la inteligencia es el internet

La disponibilidad de conjuntos de datos muy grandes, a lo largo de los 60 años de la informática le a dado énfasis en el algoritmo como tema principal de estudio. Pero algunos trabajos recientes en IA sugieren que para muchos problemas, tiene más sentido preocuparse por los datos y ser menos exigentes con respecto al algoritmo a aplicar.

## 2 Definición del problema

### 2.0.1 Sistema basado en reglas

Para el manejo del agente Dron se ha usado un sistema basado en reglas, el cual, permite manipular la información de forma util para los fines del agente, en palabras del profesor, “los sistemas basados en reglas son usados como una forma de almacenar y manipular el conocimiento einterpretarlo de una manera útil”.<sup>1</sup>

En este caso el conocimiento que tenemos se trata del entorno y fue conseguido apriori debido a que fue programado y contruido con el objetivo específico de ser el espacio de movimiento del dron. Dado este contexto, se puede tener las siguientes hipotesis acerca del entorno y el movimiento del Dron:

1. El entorno es finito dado los límites establecido por el creador del entorno.
2. El espacio es lo suficientemente amplio como para que el dron.

El sistema basado en reglas funciona en términos computacionales por medio de las expresiones “if”, haciendo uso de su sémantica usual en cualquier lenguaje de programación.

Si la condicion se cumple  $\Rightarrow$  realizar acción

## 3 Solución del problema

### ♣ Que tipo de agente se propone utilizar?

El agente “Dron” implementado es este proyecto funciona en la práctica como un agente reactivo simple, es decir, cuenta con las siguientes características:

- (a) El ambiente, los sensores y los actuadores funcionan de manera conjunta sin prescindir uno del otro
- (b) Los sensores dan cuenta de como es el mundo y permiten tener un panorama del entorno

---

<sup>1</sup>Sacadode :

[http://esie.icat.unam.mx/moodle/pluginfile.php/1684/mod\\_resource/content/1/Sistemas20Basados20en20Reglas.pdf](http://esie.icat.unam.mx/moodle/pluginfile.php/1684/mod_resource/content/1/Sistemas20Basados20en20Reglas.pdf)

- (c) Los actuadores dictan las acciones a seguir. En nuestro caso, los actuadores se activan conforme a los sensores y éstos se activan guiados por las reglas dadas.

Estas características fueron las que nos parecieron más pertinentes para el tipo de proyecto asignado por las siguientes razones:

- (a) Es un modelo relativamente más fácil de implementar computacionalmente haciendo uso de la programación orientada a objetos (en este caso C-Sharp. El trio actuadores-sensores-entornos se puede abstraer de una manera similar al patrón de diseño de software modelo-vista-controlador siendo el entorno la vista; los actuadores el modelo y los sensores el controlador. Esto por supuesto es una analogía.
- (b) Con respecto al punto anterior, nos pareció más sencilla la implementación siguiendo este modelo si lo comparamos respecto a la utilización de una máquina de estados.
- (c) Establecer de ésta manera el agente vuelve la solución al problema más mecánica y por tanto susceptible a ser resuelta de manera algorítmica.
- (d) Las herramientas teóricas con las que contamos en el curso no nos permiten llegar a la solución de maneras más sofisticadas.

En la siguiente tabla se ven esquematizados los sensores, actuadores y el ambiente del proyecto:

♣ Entorno de trabajo (Tabla *REAS*)

Agente	Rendimiento	Entorno	Actuadores	Sensores
Dron	Eficiente en tiempo	Paredes	hélices	Radar
	Eficiente en ahorro de batería	Ciudad	Cámara	Laser
		Bosque	Batería	Giroscopio
	Seguro	Montañas	Motor	Sensor de batería
	Confiable	Clima	Control	

Table 1: REAS

♣ Propiedades del entorno (Tabla de entornos)

Entorno	Observable	Determinista/ Estocastico	Episodico/ Secuencial	Discreto/ Continuo	Estatico/ Dinamico	Agente
Bloques/ Ciudad	Totalmente	Determinista	Secuencial	Continuo	Estatico	Individual

Table 2: ENTORNO

♣ Percepciones y acciones

♣ Percepciones y sensores (Describir como se relacionan)

♣ Acciones y actuadores(Describir como se relacionan)

♣ Función del agente (Que chingados hace XD) Nuestro entorno al ser un conjunto de bloques estaticos nos pareció que una buena forma de lograr un recorrido a través del entorno sería aprovechar la geometría que implica su forma.

## 4 Conclusiones

♣ Ventajas y desventajas

## 5 Bibliografia

Stuart Rusell and Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach', 3rd Edition, Prentice Hall, 2009

Stephen Marsland, Machine Learning: An Algorithmic Perspective, Chapman y Hall, 2009

Ernest Davis, Representations of Commonsense Knowledge, Morgan Kaufmann Pub, 1990