



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica  
Superior d'Enginyeria  
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica  
Universitat Politècnica de València

# **Estrategias de aprendizaje automático aplicadas a videojuegos**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Grado en Ingeniería Informática

*Autor:* Adrián Valero Gimeno

*Tutor:* Vicent Botti Navarro  
Javier Palanca

Curso 2018-2019



# Resum

???? (escribir más adelante)

**Paraules clau:** ??????????????????

---

# Resumen

????

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, aprendizaje, automatico, videojuegos, OpenAI, hiperparámetros

---

# Abstract

????

**Key words:** ?????, ????? ?????, ??????????????

---



# Índice general

---

Índice general	V
Índice de figuras	VII
Índice de tablas	VII

---

<b>1</b>	<b>Introduccion</b>	<b>1</b>
1.1	Motivación . . . . .	1
1.2	Objetivos . . . . .	1
1.3	Estructura de la memoria . . . . .	1
<b>2</b>	<b>??? ????</b>	<b>3</b>
2.1	?? ??? ? ?? ? . . . . .	3
<b>3</b>	<b>??? ???</b>	<b>5</b>
3.1	?? ??? ? ?? ? . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Conclusions</b>	<b>7</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>9</b>

---

Apéndices

<b>A</b>	<b>Configuració del sistema</b>	<b>11</b>
A.1	Fase d'inicialització . . . . .	11
A.2	Identificació de dispositius . . . . .	11
<b>B</b>	<b>??? ?????????? ???</b>	<b>13</b>



## Índice de figuras

---

## Índice de tablas

---





---

# CAPÍTULO 1

## Introduccion

---

El aprendizaje automático o “Machine Learning” ha sido durante los últimos años el foco de muchísima investigación, debido a su gran potencial en la aplicación a problemas del mundo moderno. En los últimos años, proyectos como AlphaGo o la supercomputadora de google Deep Mind han conseguido hacer grandes avances en juegos de gran dificultad, siendo los agentes desarrollados capaces de competir contra las mentes más experimentadas del tradicional juego de mesa Go. Hoy en día se están consiguiendo hacer grandes avances en el campo, debido a la investigación en nuevas técnicas como la combinación de redes neuronales tradicionales con otros métodos como el Deep Learning. Por el momento, Google está liderando este nuevo movimiento, con su supercomputadora DeepMind. Esta computadora fue capaz de desarrollar AlphaGo, una inteligencia artificial capaz de ganar a las mentes más experimentadas del juego tradicional chino Go. Éste juego, considerado uno de los más difíciles del mundo, tendría sobre  $10^{172}$  configuraciones distintas - un número mayor que el número estimado de átomos existentes en el universo -, haciéndolo extraordinariamente más complejo que juegos como el ajedrez.

### 1.1 Motivación

---

????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????

### 1.2 Objetivos

---

????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????

### 1.3 Estructura de la memoria

---

????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????



---

---

## CAPÍTULO 2

### ??? ????? ???????

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

#### 2.1 ?? ????? ????? ? ?? ??

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????



---

---

## CAPÍTULO 3

### ??? ????? ????????

---

???? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????

#### 3.1 ?? ????? ????? ? ?? ??

---

???? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????



---

---

## CAPÍTULO 4

# Conclusions

---

????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????





## Bibliografía

---

- [1] Jennifer S. Light. When computers were women. *Technology and Culture*, 40:3:455–483, juliol, 1999.
- [2] Georges Ifrah. *Historia universal de las cifras*. Espasa Calpe, S.A., Madrid, sisena edició, 2008.
- [3] Comunicat de premsa del Departament de la Guerra, emés el 16 de febrer de 1946. Consultat a <http://americanhistory.si.edu/comphist/pr1.pdf>.



---

---

## APÉNDICE A

# Configuració del sistema

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

### A.1 Fase d'inicialització

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

### A.2 Identificació de dispositius

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????



---

---

## APÉNDICE B

??? ?????????????????? ?????

---

???? ????????????????? ????????????????? ????????????????? ?????????????????