



Alvaro-SP /

Diapositivas-Ing.-Espino-IA1

I. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

M.SC. LUIS FERNANDO ESPINO BARRIOS
2020

CONTACTO

Correo electrónico:

usac.sistemas@gmail.com

Carpeta compartida:

<https://bit.ly/2CGloqv>

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

- Este es un curso introductorio tanto teórico como práctico de inteligencia artificial.
- La finalidad es resolver problemas de una manera automática y poner en práctico los conocimientos adquiridos para un proyecto de investigación o en su vida profesional.
- Los temas principales son agentes, búsquedas, conocimiento y percepción, redes semánticas, aprendizaje automática y robótica.

CONTENIDO

- Introducción e historia de la inteligencia artificial
- Agentes inteligentes
- Resolución de problemas
 - Búsquedas no informadas
 - Búsquedas informadas
 - Búsquedas por adversario
 - Algoritmos genéticos

CONTENIDO

- Lógica proposicional
- Introducción al conocimiento
- Aprendizaje automático
- Redes semánticas
- Percepción
- Robótica

EVALUACIÓN

■ Tres parciales	45 puntos
■ Tareas, otros	05 puntos
■ Proyecto de curso	10 puntos
■ Laboratorio	15 puntos

■ Zona	75 puntos
■ Examen final	25 puntos

■ Nota final	100 puntos

CONCEPTOS

¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

- Antes de responder es necesario hacer un breve análisis.

Nil J. Nilsson. (1982) Artificial Intelligence: Engineering, Science, or Slogan. AAAI. Vol. 3 No. 1

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL...


- ¿es una sub área?
- ¿es una ciencia?
- ¿se aplica en la ingeniería?
- ¿es un eslogan o teatralidad?
- ¿se aplica en procesos centrales o periféricos?


- Representación del conocimiento
 - Lenguaje natural
 - Lenguaje formal
- Representación proposicional

- Conocimiento de sentido común.
- Conocimiento no de sentido común.

ASPECTOS

- Epistemología aplicada
- Representaciones proposicionales para expresar el conocimiento
- Las estructuras jerárquicas de conocimiento hacen el proceso eficiente

- 
- Buchanan mencionó que la IA no es solo acerca de robots, sino de entender la naturaleza de la inteligencia.

- 
- Nilsson presenta a la IA como el conjunto de procesos centrales y deja fuera los procesos periféricos del comportamiento inteligente y adaptativo.
 - Cuestiona si IA es un área de las ciencias de la computación, o de ingeniería, o de psicología, o de filosofía o una ciencia.

RELACIÓN CON LA PSICOLOGÍA

- Comportamiento
- Cognición
- Aprendizaje

CIENCIA COGNITIVA

- La IA estudia el comportamiento cognitivo tanto de máquinas como animales.
- ¿La psicología podría ser una rama de la IA?

MODELO CEBOLLA

- Núcleo

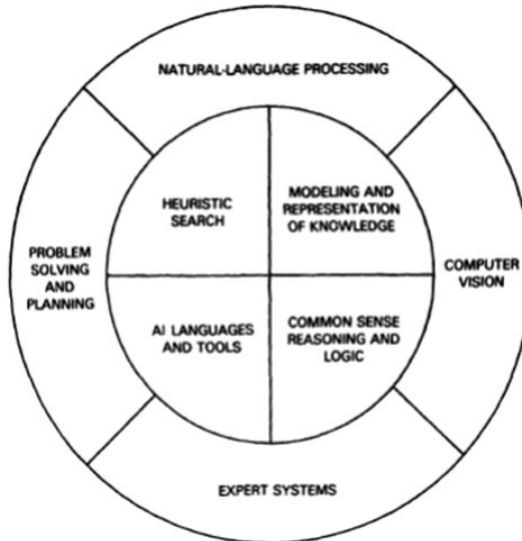
- Lenguajes de representación de conocimiento
- Razonamiento de sentido común
- Deducción
- Planificación
- Búsquedas heurísticas

- Capa externa del núcleo

- Procesamiento de lenguaje natural
- Visión
- Sistemas expertos
- Solución de problemas

- Primera capa de aplicaciones
 - Implementaciones de las ideas básicas del núcleo
- Segunda capa de aplicaciones
 - Desarrollo de robótica

ONION MODEL



ENTONCES, ¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

- Es una disciplina que comprende un conjunto de técnicas y herramientas para la solución de problemas que conlleven representación de conocimiento y cierto grado avanzado de inteligencia.

INTELIGENCIA

- Es la capacidad de aprender, entender, razonar y tomar decisiones en su realidad para resolver problemas.

PERSPECTIVAS DE LA INTELIGENCIA

Hay dos perspectivas para decir si un ente artificial es inteligente

- Si actúa como un ser humano.
- Si actúa racionalmente basado en la lógica.

JUEGO DE LA IMITACIÓN



Lo propuso Turing en 1950 y conlleva los siguientes elementos

- Reconocimiento del lenguaje natural
- Razonamiento
- Aprendizaje
- Representación del conocimiento

HISTORIA

Antes del siglo XX, hubieron acercamientos conceptuales

- Descartes estaba interesado en un hombre mecánico, pero más como una metáfora que una posibilidad.
- Leibniz mencionó acerca de dispositivos de razonamiento mecánicos basados en reglas lógicas.
- Pascal diseñó máquinas de cálculo, aunque nunca mencionaron acerca del razonamiento automático.

- 
- 1943, McCulloch y Pitts publican las bases para las redes neuronales.
 - 1948, Wiener propuso el término cibernética como forma de realimentación y control entre animales y máquinas.
 - 1950, Turing publica un artículo proponiendo el test de Turing o juego de imitación.
 - 1956, McCarthy convocó a una conferencia en Dartmouth acuñando el término inteligencia artificial.
- 

- 1963, Quillian desarrolló las redes semánticas.
- 1975, Holland propuso la teoría de los algoritmos genéticos.
- 1980, Feigenbaum introdujo los sistemas expertos.
- 1980, Newell y Simon formalizan una máquina universal de solución de problemas.

- 1980, a mediados se da el inicio del uso de las redes neuronales.
- 1987, Fischler y Firschein propusieron los agentes inteligentes.
- 1997, IBM inventó la máquina Deep Blue que derrotó al campeón mundial de ajedrez Kasparov.

KASPAROV VS DEEP BLUE

<https://www.youtube.com/watch?v=JodijRqCg6k>

- 2000's, Inicia la construcción de vehículos autónomos, el auge de la realidad aumentada (término acuñado en los 1990's) y el auge de Machine Learning.
- 2015, Google DeepMind crea AlphaGo y vence al campeón mundial de Go.

REALIDAD AUMENTADA CON VUFORIA

<https://www.youtube.com/watch?v=m-YAYYAjtnE>

ALPHAGO

Trailer

https://www.youtube.com/watch?v=8tqIC8spV_g

Full:

<https://www.youtube.com/watch?v=VXuK6gekUIY>

- 2017, Facebook apaga unos chatbot experimentales que había creado su propio lenguaje.
- 2017, Sophia la ginoide se convierte en ciudadana de Arabia Saudita.



NOTICIA DEL EXPERIMENTO DE FACEBOOK

<https://www.youtube.com/watch?v=ONPqeHJShdQ>

- 2017, Machine Learning continua su auge.
- 2019, RPA entra en pleno auge.

USO DE MACHINE LEARNING

<https://www.youtube.com/watch?v=HcqpanDadyQ>

RPA CON UIPATH

https://www.youtube.com/watch?v=I0_MkXNMpVw

USOS DE LA REALIDAD AUMENTADA

<https://www.youtube.com/watch?v=m-YAYYAjtnE>

ÁREAS Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

- Búsquedas
- Algoritmos genéticos
- Clasificación, detección y generación para toma de decisiones
- Agentes inteligentes
- Sistemas expertos
- Web semántica
- Redes neuronales
- Realidad aumentada
- Robótica

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

- Índice de Tiobe

Jul 2020	Jul 2019	Change	Programming Language
1	2	▲	C
2	1	▼	Java
3	3		Python
4	4		C++
5	5		C#
6	6		Visual Basic
7	7		JavaScript
8	20	▲▲	R
9	8	▼	PHP
10	13	▲	Swift

Test	Lisp	Java	Python	Perl	C++	
hash access	1.06	3.23	4.01	1.85	1.00	
exception handling	0.01	0.90	1.54	1.73	1.00	Legend
sum numbers from file	7.54	2.63	8.34	2.49	1.00	> 100 x C++
reverse lines	1.61	1.22	1.38	1.25	1.00	50-100 x C++
matrix multiplication	3.30	8.90	278.00	226.00	1.00	10-50 x C++
heapsort	1.67	7.00	84.42	75.67	1.00	5-10 x C++
array access	1.75	6.83	141.08	127.25	1.00	2-5 x C++
list processing	0.93	20.47	20.33	11.27	1.00	1-2 x C++
object instantiation	1.32	2.39	49.11	89.21	1.00	< 1 x C++
word count	0.73	4.61	2.57	1.64	1.00	
Median	1.67	4.61	20.33	11.27	1.00	
25% to 75%	0.93 to 1.67	2.63 to 7.00	2.57 to 84.42	1.73 to 89.21	1.00 to 1.00	
Range	0.01 to 7.54	0.90 to 20.47	1.38 to 278	1.25 to 226	1.00 to 1.00	

Relative speeds of 5 languages on 10 benchmarks from [The Great Computer Language Shootout](#).

LENGUAJE SELECCIONADO

- Python

TAREA I

- Ingresar a Sololearn.com para recibir el curso de Python
- Luego subir el diploma en un PDF (carné como nombre).
- Fecha final de entrega: domingo 2 de agosto de 2020 a media noche.

FIN