

Inteligencia Artificial

Oscar Bedoya

`oscar.bedoya@correounivalle.edu.co`

- * Fundamentos de la IA
- * ¿Qué es inteligencia?
- * ¿Qué es Inteligencia artificial?
- * Enfoques



Fundamentos de la IA

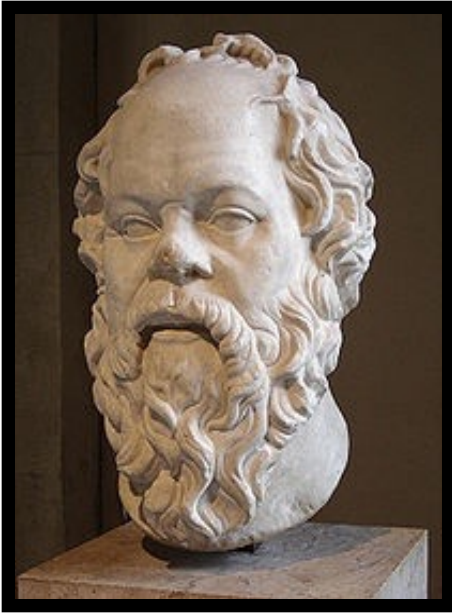
- Filosofía
- Matemáticas
- Psicología
- Ingeniería computacional
- Lingüística

Fundamentos de la IA

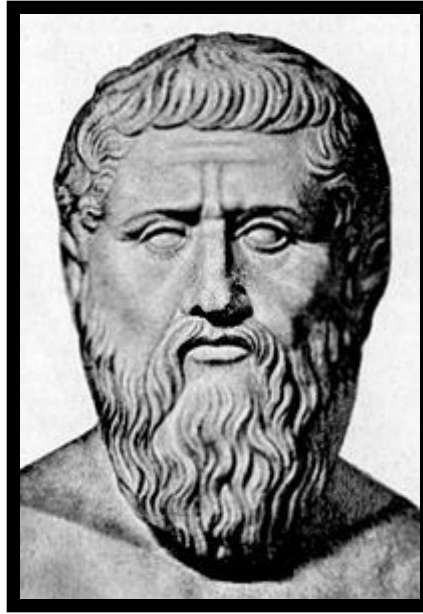
Filosofía

- Definición filosófica de la inteligencia humana
- Sócrates, Platón y Aristóteles sentaron las bases de gran parte del pensamiento y cultura occidentales

Fundamentos de la IA



470 a.c.
Sócrates



424 a.c.
Platón

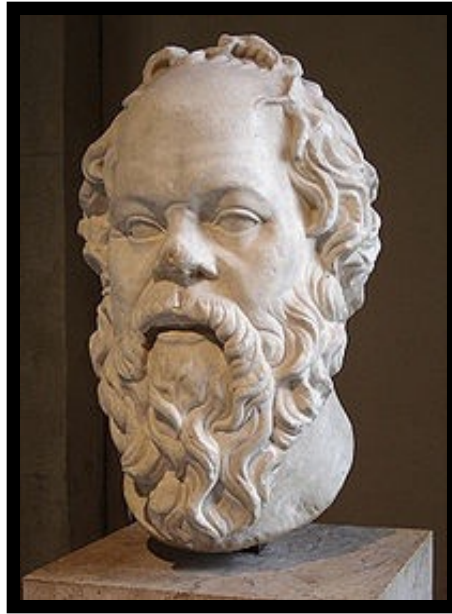


384 a.c.
Aristóteles

Fundamentos de la IA



Fundamentos de la IA

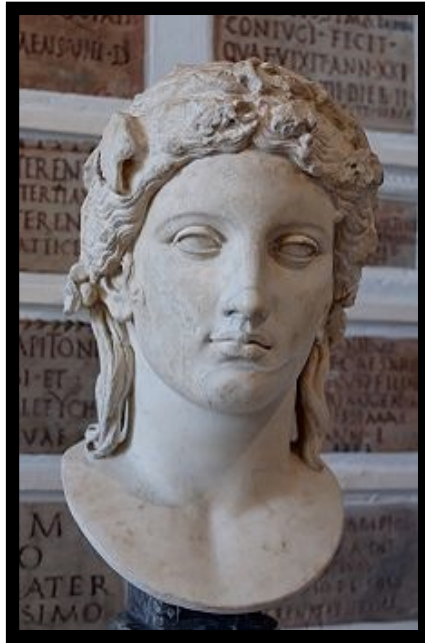


«Sócrates comete delito y se mete en lo que no debe al investigar las cosas subterráneas y celestes, y al enseñar estas mismas cosas a otros»

Fundamentos de la IA



Fundamentos de la IA



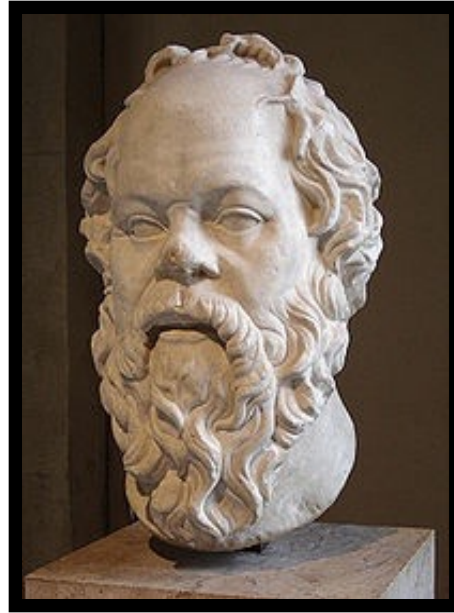
Apolo



Artemisa

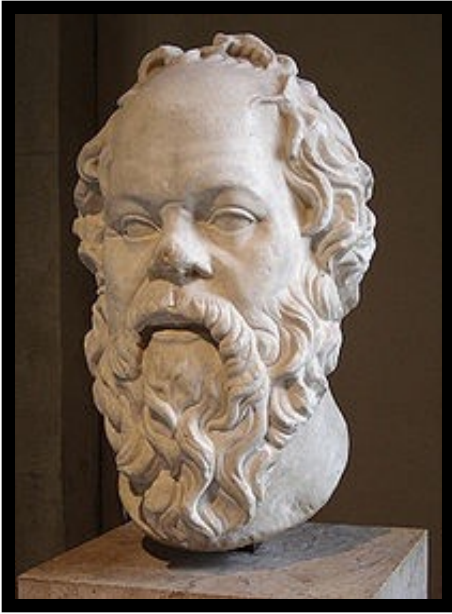
Anaxágoras: el sol y la luna no son dioses. El sol es una piedra y la luna es tierra

Fundamentos de la IA

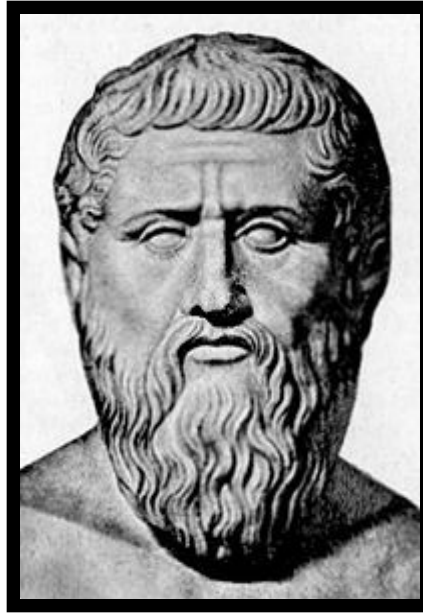


La muerte es una de estas dos cosas: o bien el que está muerto no es nada ni tiene sensación de nada, o bien, según se dice, la muerte es precisamente una transformación, un cambio de morada de este lugar a otro

Fundamentos de la IA



470a.c
Sócrates



424a.c
Platón



384a.c
Aristóteles

Fundamentos de la IA

- Filosofía
- Matemáticas
- Psicología
- Ingeniería computacional
- Lingüística

Fundamentos de la IA

Matemáticas

- **Gerolamo Cardano** (1501-1576). Teoría de la probabilidad. Concibió la noción de probabilidad y la presentó como posibles resultados de los juegos de azar
- **Thomas Bayes** (1702-1761). Propuso una regla para la actualización de las probabilidades subjetivas a la aparición de nuevas evidencias

Fundamentos de la IA

Sicología

- **Ciencia cognoscitiva:** estudio de los procesos que ocurren en la adquisición y uso del conocimiento

Fundamentos de la IA

- Indique valores enteros para A y B de tal forma que se cumpla que:

$$\begin{array}{r} \begin{array}{cc} A & B \\ B & A \end{array} + \\ \hline \begin{array}{cc} 1 & A \\ & 0 \end{array} \end{array}$$

Fundamentos de la IA

Sicología

- Lo entendido por una persona depende de la técnica que tiene para aprender
- Reglas de Hebb: activar por los menos dos puntos cerebrales para aprender un nuevo concepto

Fundamentos de la IA

Ingeniería computacional

- El computador es el artefacto que se reconoce con mayores probabilidades de manifestar inteligencia

Fundamentos de la IA



Fundamentos de la IA



Smart shoes

Fundamentos de la IA



Smart TV

Fundamentos de la IA



Smart Watch



Self-driving cars

Fundamentos de la IA

Lingüística

- Investigación en el área de la **representación del conocimiento**
 - Cómo representar el conocimiento en una forma con la que el computador pueda razonar
1. Sam smokes habitually
 2. Does Sam smoke habitually?
 3. Sam, smoke habitually!

Fundamentos de la IA

**¡SÓLO EN
CINES!**

**¡SOLO EN
CINES!**

Fundamentos de la IA

- Filosofía
- Matemáticas
- Psicología
- Ingeniería computacional
- Lingüística

Inteligencia

¿Qué es inteligencia?

Inteligencia

Algunas definiciones

- Es la facultad que tienen las personas de analizar y comprender situaciones
- Es un conjunto de habilidades, destrezas y experiencias sobre cierto dominio
- Es la capacidad de resolver problemas

Inteligencia

Algunas definiciones

- Es la facultad que tienen las personas de analizar y comprender situaciones
- Es un conjunto de habilidades, destrezas y experiencias sobre cierto dominio
- Es la capacidad de resolver problemas

¿Tienen inteligencia los animales?

Inteligencia

Inteligencia humana - Inteligencia animal

- El experimento de los monos, las monedas y las recompensas

Inteligencia

YouTube - Corvo demonstra inteligência e pega comida - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://www.youtube.com/watch?v=_3rane6QAI0&feature=related

Comenzar a usar Fire... Últimas noticias

You Tube Broadcast Yourself™ Worldwide (All) English (US) Sign Up QuickList (0) Help Sign In

Home Videos Channels Community

Search Videos Search advanced Upload

Corvo demonstra inteligência e pega comida



Rate: ★★★★★ 6 ratings Views: 1,601

Share Favorite Playlists Flag

Terminado

From: **cordeiropascoal**
Joined: 1 year ago
Videos: 2 [Subscribe](#)

Added: **June 25, 2008** ([More info](#))
Um vídeo q a Martha do <http://www.floraisecia.c...>
Embed: [Customize](#)
<object width="425" height="344"><param name="movie" value="http:

► More From: cordeiropascoal

▼ Related Videos

-  **Corvos espertalhões**
02:14 From: henriquemaia
Views: 1,720
-  **Baustelle - Il Corvo Joe**
05:25 From: corsilorenzo
Views: 56,861
-  **chien drole**
01:15 From: clara995
Views: 456,546
-  **Passaro simpatico, em Phuket, Kata Noi beach, Tailandia**
00:55 From: RMR2ENG

Inteligencia

Test de Inteligencia

Inteligencia

- Indique valores enteros para A , B , C y D de tal forma que se cumpla que:

$$\begin{array}{r} A \quad B \quad C \\ C \quad B \quad A \quad + \\ \hline D \quad D \quad D \end{array}$$

Inteligencia

- Identifique la palabra que no encaja con las restantes:

A. EVALCL

B. ORAS

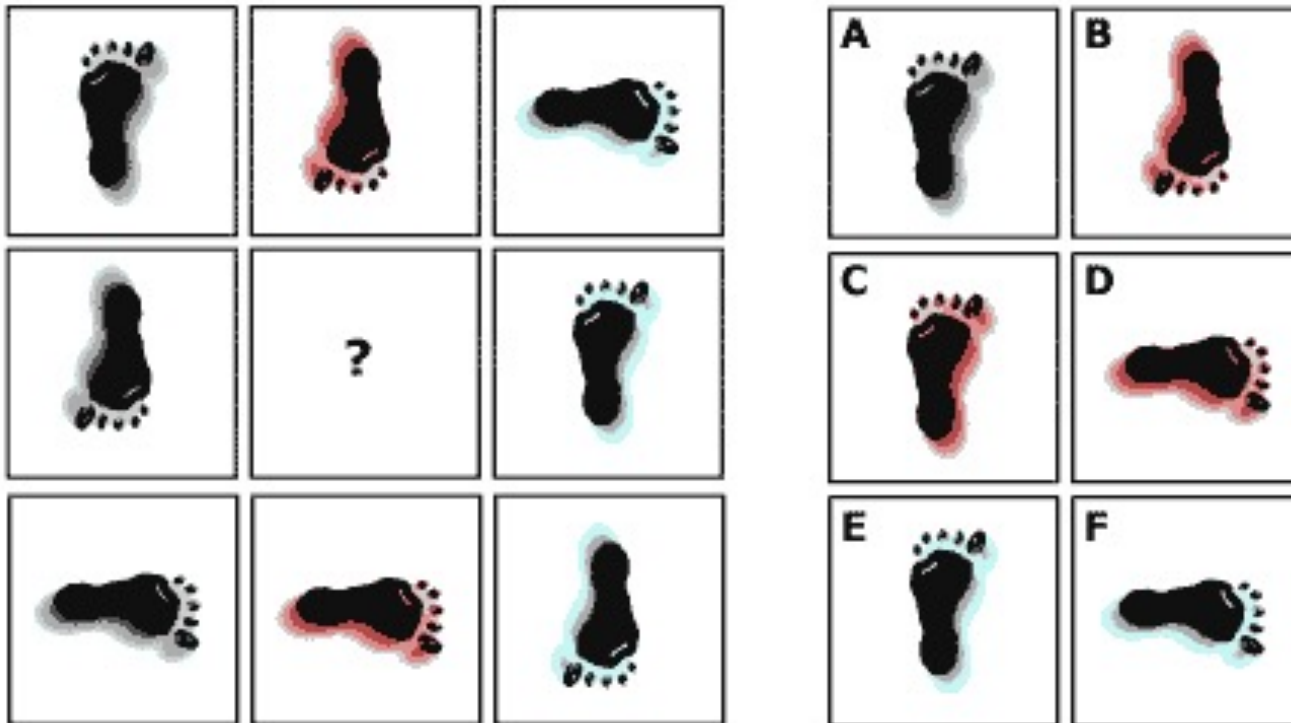
C. RTIGARMAA

D. NAGOM

E. QIUDAERO

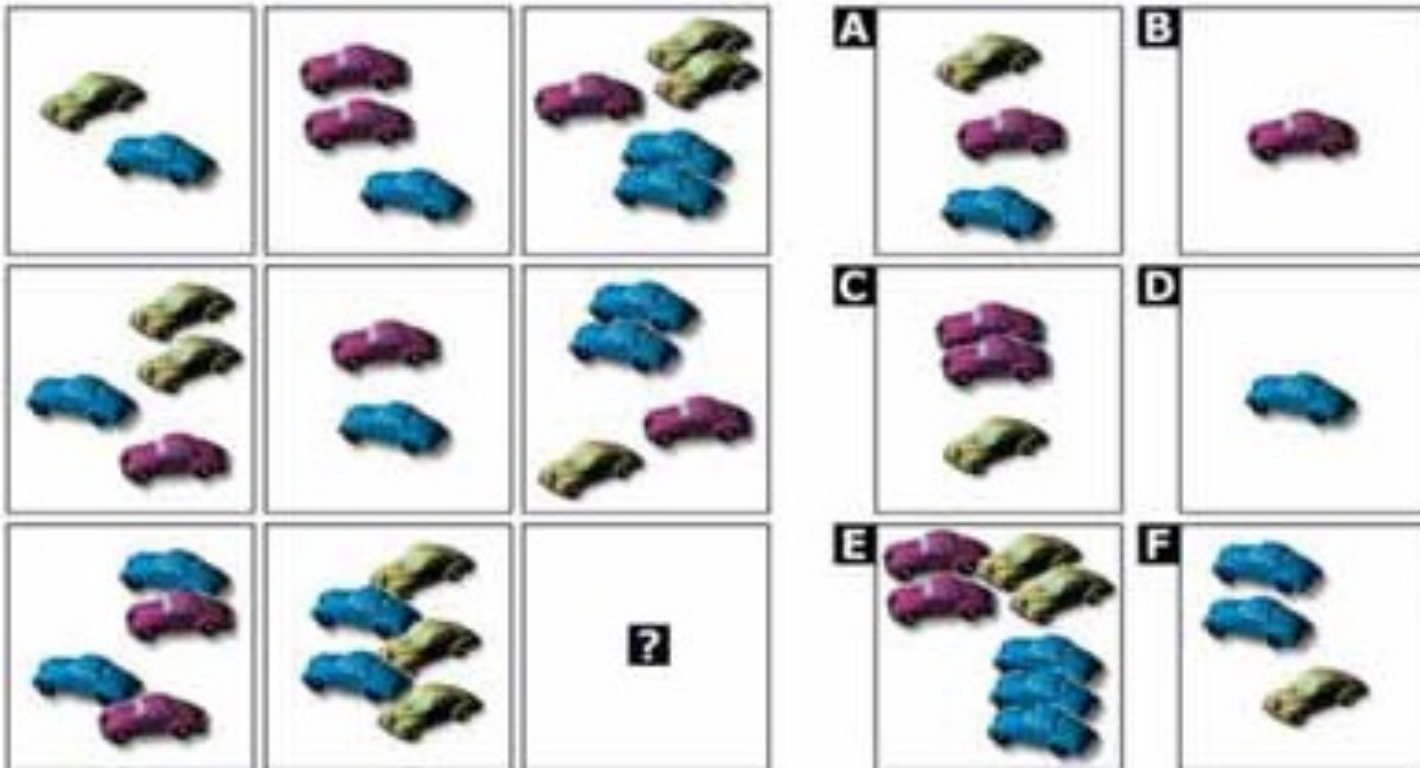
Inteligencia

- Identifique cuál es la figura que falta



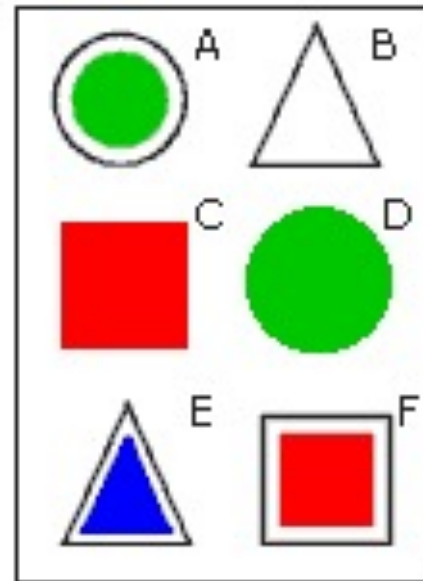
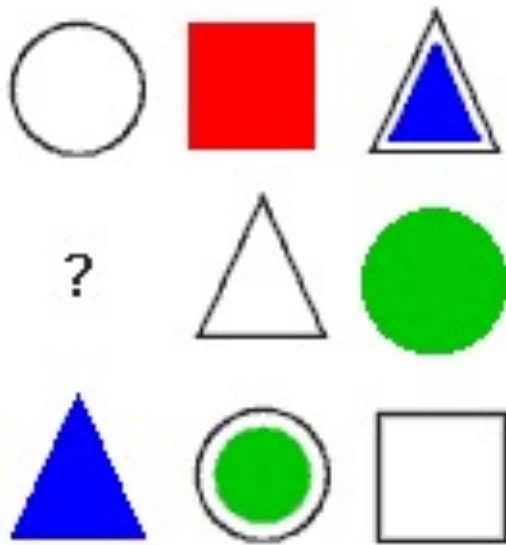
Inteligencia

- Identifique cuál es la figura que falta



Inteligencia

- Identifique cuál es la figura que falta



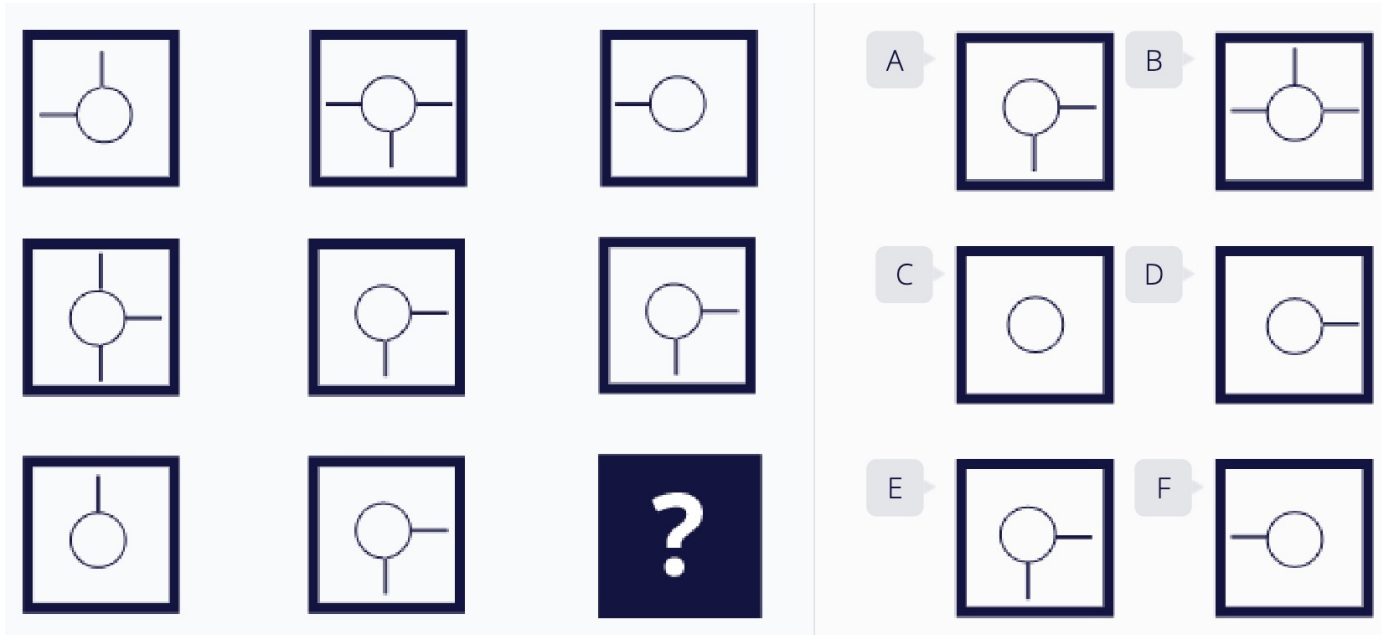
Inteligencia

1	4	7	A	30	B	1
10	13	16	C	50	D	18
19	22	?	E	25	F	0

Inteligencia

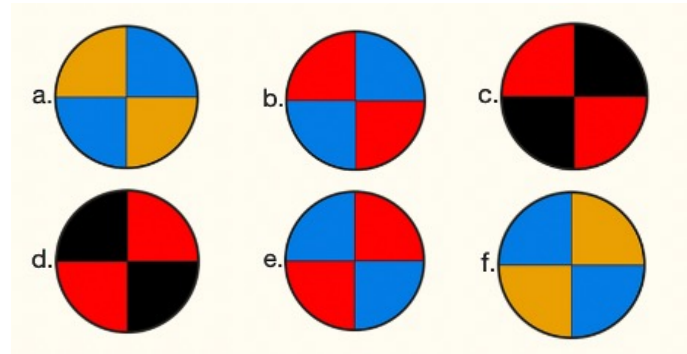
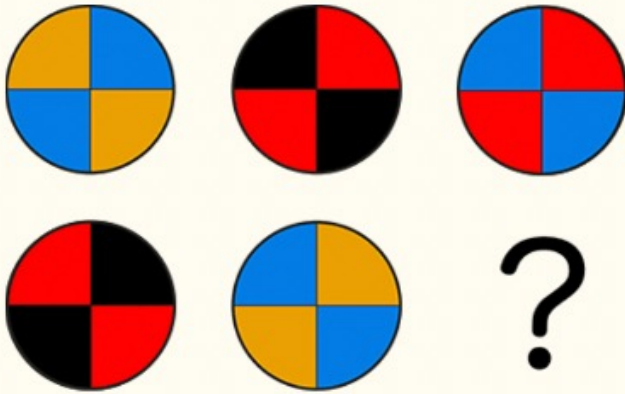
4	5	7	A	235	B	5
11	19	35	C	259	D	311
67	131	?	E	198	F	298

Inteligencia



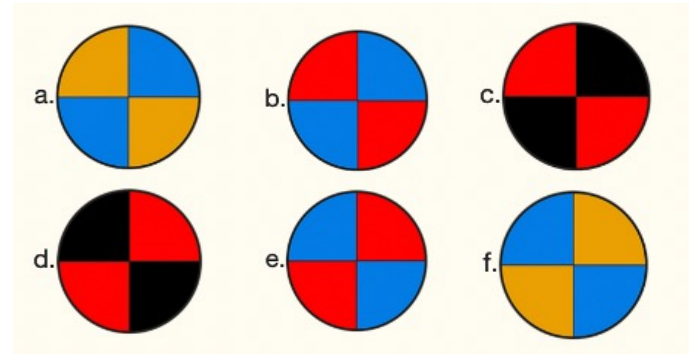
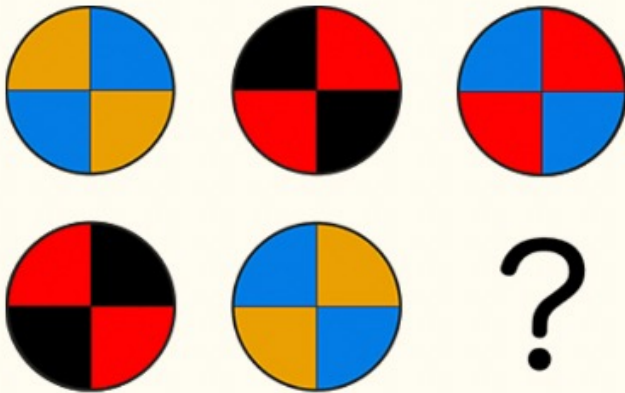
Inteligencia

Elija la figura faltante.



Inteligencia

Elija la figura faltante.

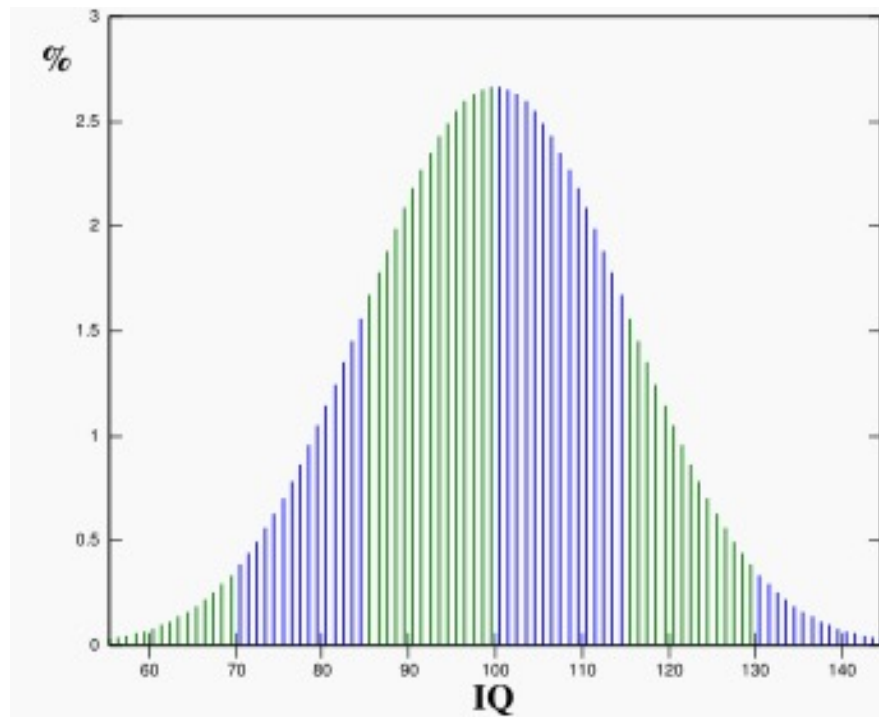


<https://www.test-iq.org>

Inteligencia

Cociente Intelectual

- Es un número que resulta de la realización de un test estandarizado para medir las habilidades cognitivas de una persona, "inteligencia"



Escala de Binet-Simon publicada en 1916

Inteligencia

Cociente Intelectual

- Es un número que resulta de la realización de un test estandarizado para medir las habilidades cognitivas de una persona, "inteligencia"

I.Q. Range	Classification
140 and over	Genius or near genius
120-140	Very superior intelligence
110-120	Superior intelligence
90-110	Normal or average intelligence
80-90	Dullness
70-80	Borderline deficiency
50-69	Moron
20-49	Imbecile
Below 20	Idiot

Inteligencia

Cociente Intelectual

- Johann Wolfgang von Goethe - 210
- Gottfried Wilhelm von Leibniz - 205
- Bobby Fischer - 187
- Mozart - 165

Inteligencia

Cociente Intelectual

- Johann Wolfgang von Goethe - 210
- Gottfried Wilhelm von Leibniz - 205
- Bobby Fischer - 187
- Mozart - 165

1749 - 1832

Novelista, dramaturgo, poeta, científico, geólogo, botánico, anatomista, físico, historiador de ciencias, pintor, arquitecto, diseñador, economista, director de teatro y filósofo humanista

¿Qué es IA?

"La interesante tarea de lograr que las computadoras piensen...
Máquinas con mente, en su amplio sentido literal" (Haugeland, 1985)

"La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades tales como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje..." (Bellman, 1978)

"El arte de crear máquinas con capacidad de realizar funciones que hechas por personas requieren inteligencia" (Kurzweil, 1990)

"El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor" (Rich y Knight, 1991)

"El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales" (Carniak y McDermott, 1985)

"El estudio de los cálculos que permiten percibir y pensar racionalmente" (Winston, 1992)

"Un campo de estudio que se enfoca en conducta racional" (Schalkoff, 1990).

"La rama de la ciencia de la computación que se ocupa de la automatización de la conducta inteligente" (Luger y Stubblefield, 1993).

¿Qué es IA?

"La interesante tarea de lograr que las computadoras **piensen**...
Máquinas con mente, en su amplio sentido literal" (Haugeland, 1985)

"La automatización de actividades que vinculamos con procesos de **pensamiento humano**, actividades tales como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje..." (Bellman, 1978)

"El arte de crear máquinas con capacidad de **realizar** funciones que hechas por **personas** requieren inteligencia" (Kurzweil, 1990)

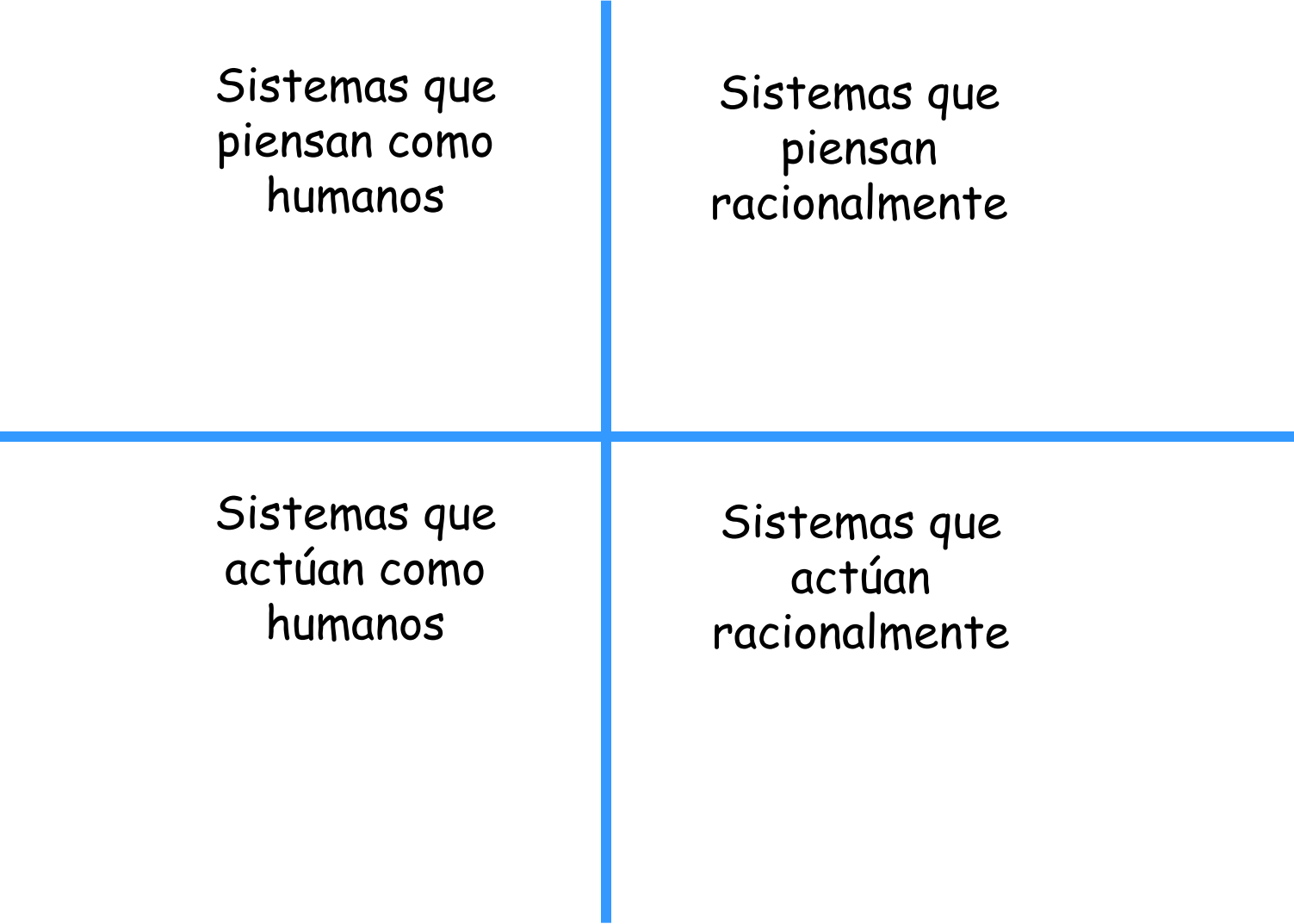
"El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor" (Rich y Knight, 1991)

"El estudio de las facultades **mentales** mediante el uso de modelos computacionales" (Carniak y McDermott, 1985)

"El estudio de los cálculos que permiten percibir y **pensar racionalmente**" (Winston, 1992)

"Un campo de estudio que se enfoca en **conducta racional**" (Schalkoff, 1990).

"La rama de la ciencia de la computación que se ocupa de la **automatización** de la conducta inteligente" (Luger y Stubblefield, 1993).



Sistemas que
piensan como
humanos

Sistemas que
piensan
racionalmente

Sistemas que
actúan como
humanos

Sistemas que
actúan
racionalmente

Humano

Racional

Pensamiento

Sistemas que
piensan como
humanos

Sistemas que
piensan
racionalmente
(idealmente)

Comportamiento
(actuación)

Sistemas que
actúan como
humanos

Sistemas que
actúan
racionalmente
(idealmente)

Humano

Racional

Pensamiento

Sistemas que
piensan como
humanos

Sistemas que
piensan
racionalmente
(idealmente)

Comportamiento
(actuación)

Sistemas que
actúan como
humanos

Sistemas que
actúan
racionalmente
(idealmente)

Test de Turing

¿Qué es IA?

Para que una computadora pase la **prueba de Turing**, debe por lo menos:

- Procesar lenguaje natural
- Representar el conocimiento

Para la **prueba total de Turing**, la computadora debe tener:

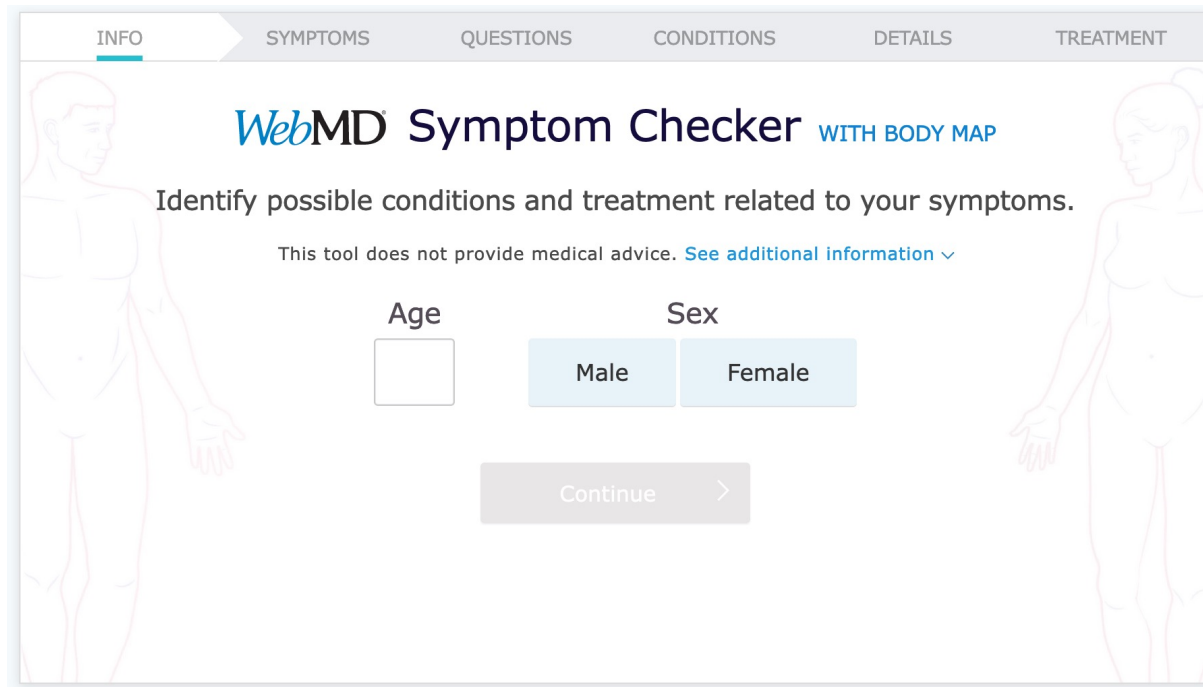
- Vista
- Robótica

¿Qué es IA?

Utilidad

- Agente para el diagnóstico médico
- Agente psicológico

¿Qué es IA?



The image shows the WebMD Symptom Checker interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: INFO (selected), SYMPTOMS, QUESTIONS, CONDITIONS, DETAILS, and TREATMENT. Below the navigation bar, the title "WebMD Symptom Checker WITH BODY MAP" is displayed. The main text reads: "Identify possible conditions and treatment related to your symptoms." Below this, a disclaimer states: "This tool does not provide medical advice. [See additional information](#) ∨". The form includes an "Age" input field, a "Sex" section with "Male" and "Female" buttons, and a "Continue" button with a right arrow. The background features faint line drawings of a male and female human body map.

INFO SYMPTOMS QUESTIONS CONDITIONS DETAILS TREATMENT

WebMD Symptom Checker WITH BODY MAP

Identify possible conditions and treatment related to your symptoms.

This tool does not provide medical advice. [See additional information](#) ∨

Age

Sex

Male Female

Continue >

<https://www.webmd.com/>

¿Qué es IA?

	Preguntas	V	F
1	Me gustan las revistas de mecánica.		
2	Tengo buen apetito.		
3	Casi siempre me levanto por las mañanas descansado y como nuevo.		
4	Creo que me gustaría trabajar como bibliotecario.		
5	El ruido me despierta fácilmente.		
6	Mi padre es un buen hombre (o lo fue en caso de haber fallecido).		
7	Me gusta leer artículos sobre crímenes en los periódicos.		
8	Normalmente tengo bastante calientes los pies y las manos.		
9	En mi vida diaria hay muchas cosas que me resultan interesantes.		

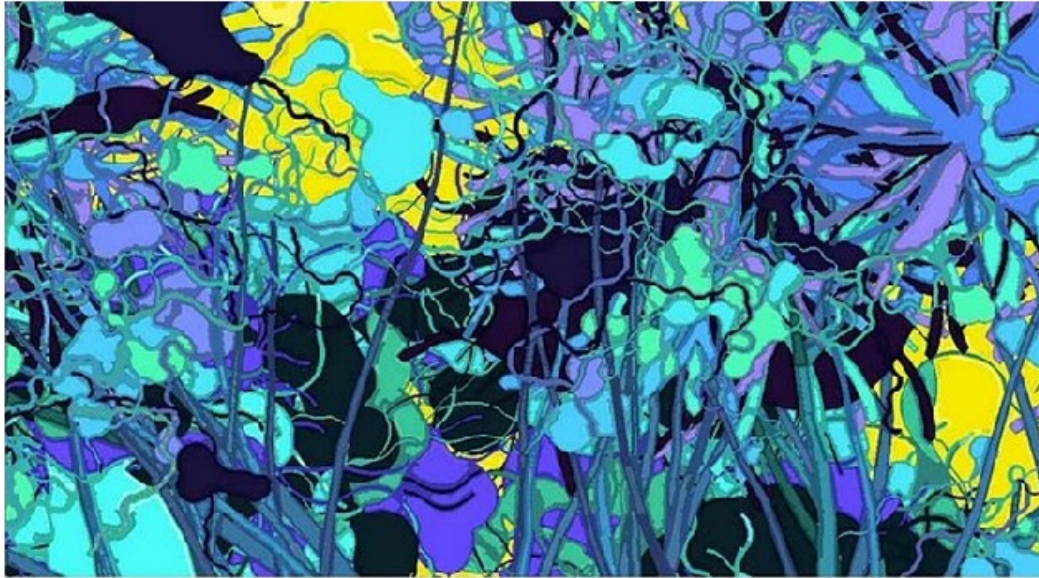
Test MMPI para la identificación
del perfil de personalidad y la
detección de psicopatologías

¿Qué es IA?

Creative AI: The robots that would be painters

👤 RICHARD MOSS 🕒 FEBRUARY 16, 2015

🖼️ 21 PICTURES



040502 is a 2004 painting of pigment on paper by the robotic, artificially intelligent painter AARON

[Image Gallery](#) (21 images)

¿Qué es IA?



e-David Robot Painting

¿Qué es IA?

CAN AN ALGORITHM WRITE A BETTER NEWS STORY THAN A HUMAN REPORTER?



Illustration: Mark Allen Miller

Narrative Science, a company that trains computers to write news stories

¿Qué es IA?

AP's 'robot journalists' are writing their own stories now

By **Ross Miller** on January 29, 2015 11:55 am [Email](#) [@ohnorosco](#)



(Typing robot photo by Shutterstock)

Humano

Racional

Pensamiento

Sistemas que
piensan como
humanos

Sistemas que
piensan
racionalmente
(idealmente)

Comportamiento
(actuación)

Sistemas que
actúan como
humanos

Sistemas que
actúan
racionalmente
(idealmente)

Humano

Racional

Pensamiento

Sistemas que
piensan como
humanos

Sistemas que
piensan
racionalmente
(idealmente)

Ciencia
cognoscitiva

Comportamiento
(actuación)

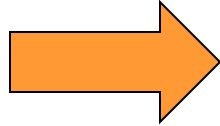
Sistemas que
actúan como
humanos

Sistemas que
actúan
racionalmente
(idealmente)

¿Qué es IA?

Pensar como humano: Enfoque del modelo cognoscitivo

Ciencia cognoscitiva



¿Cómo pensamos los seres humanos?

¿Cuál es la naturaleza de nuestra inteligencia y cómo funciona?

Humano

Racional

Pensamiento

Sistemas que
piensan como
humanos

Sistemas que
piensan
racionalmente
(idealmente)

Manera correcta
de pensar

Comportamiento
(actuación)

Sistemas que
actúan como
humanos

Sistemas que
actúan
racionalmente
(idealmente)

¿Qué es IA?

Pensar racionalmente

- Aristóteles intentó codificar la “manera correcta de pensar” por medio de los silogismos

Modus Ponens

$$\frac{\alpha \rightarrow \beta \quad \alpha}{\beta}$$

Resolución unitaria

$$\frac{\neg \alpha \vee \beta \quad \alpha}{\beta}$$

\wedge -Eliminación

$$\frac{\alpha_1 \wedge \alpha_2 \wedge \dots \wedge \alpha_n}{\alpha_i}$$

Eliminación universal

$$\frac{\forall x \quad \alpha}{\text{SUST}(\{x/g\}, \alpha)}$$

Humano

Racional

Pensamiento

Sistemas que
piensan como
humanos

Sistemas que
piensan
racionalmente
(idealmente)

Comportamiento
(actuación)

Sistemas que
actúan como
humanos

Sistemas que
actúan
racionalmente
(idealmente)

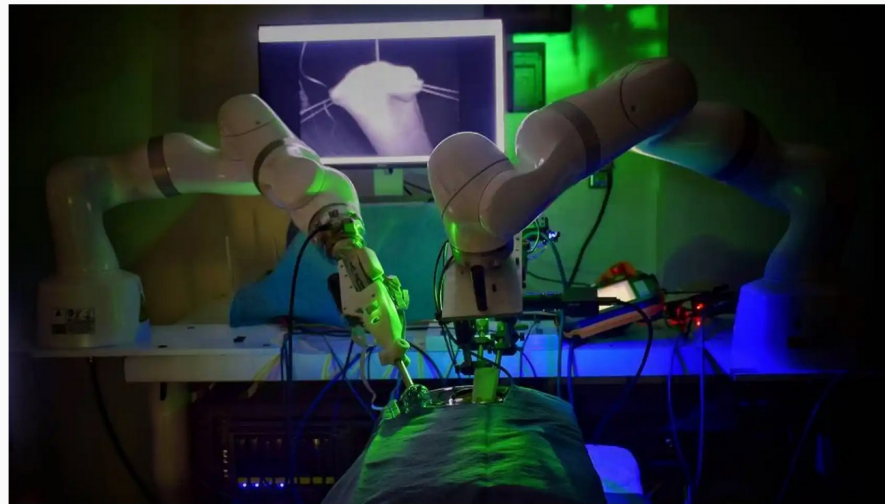
Manera correcta
de actuar

¿Qué es IA?

Actuar en forma racional

- Un agente racional es aquel que saca el máximo provecho (objetivo, meta) de una dada situación (restricciones)

¿Qué es IA?



Robot de cirugía STAR Universidad Johns Hopkins

TECNOLOGÍA

Así es STAR, el robot que te opera del intestino sin intervención humana: "Es mejor que un cirujano"

https://www.lespanol.com/omicron/tecnologia/20220129/star-robot-intestino-sin-intervencion-humana-cirujano/645935469_0.html