

CURSO
INTRODUCTORIO A LA
**INTELIGENCIA
ARTIFICIAL**
EN SALUD

Dirigido a:

- Profesionales y estudiantes de la ciencia de la Salud, Ingeniería y afines.
- Público en general.

28 DE ABRIL - 30 DE JUNIO

PONENTE:

Mg. Pablo Fonseca Arroyo
Director de Carrera - Ingeniería Informática
Universidad Peruana Cayetano Heredia

TEMA:

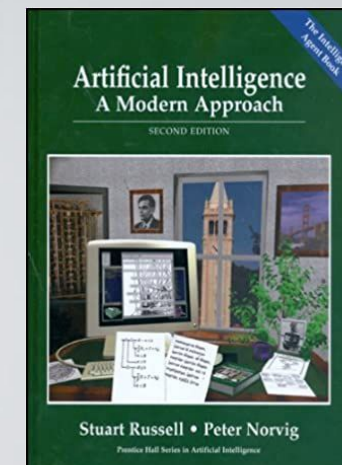
Conceptos clave y terminología



¿Qué es Inteligencia Artificial?

Sistemas que piensan como humanos	Sistemas que piensan racionalmente
<p>«El nuevo y excitante esfuerzo de hacer que los computadores piensen... máquinas con mentes, en el más amplio sentido literal». (Haugeland, 1985)</p> <p>«[La automatización de] actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje...» (Bellman, 1978)</p>	<p>«El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales». (Charniak y McDermott, 1985)</p> <p>«El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar». (Winston, 1992)</p>
Sistemas que actúan como humanos	Sistemas que actúan racionalmente
<p>«El arte de desarrollar máquinas con capacidad para realizar funciones que cuando son realizadas por personas requieren de inteligencia». (Kurzweil, 1990)</p> <p>«El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor». (Rich y Knight, 1991)</p>	<p>«La Inteligencia Computacional es el estudio del diseño de agentes inteligentes». (Poole <i>et al.</i>, 1998)</p> <p>«IA... está relacionada con conductas inteligentes en artefactos». (Nilsson, 1998)</p>

Figura 1.1 Algunas definiciones de inteligencia artificial, organizadas en cuatro categorías.



Russell, S. J., & Norvig, P. (2004). *Inteligencia Artificial: un enfoque moderno* (No. 04; Q335, R8y 2004.).

¿Qué es Inteligencia Artificial?

Humana-
mente

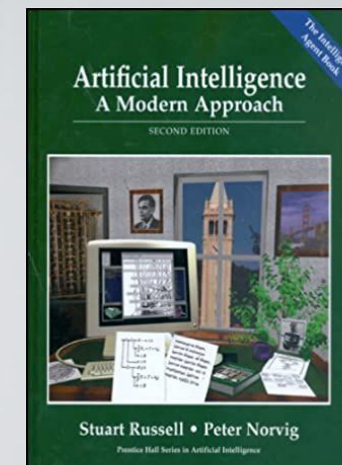
Sistemas que piensan como humanos	Sistemas que piensan racionalmente
<p>«El nuevo y excitante esfuerzo de hacer que los computadores piensen... máquinas con mentes, en el más amplio sentido literal». (Haugeland, 1985)</p> <p>«[La automatización de] actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje...» (Bellman, 1978)</p>	<p>«El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales». (Charniak y McDermott, 1985)</p> <p>«El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar». (Winston, 1992)</p>
Sistemas que actúan como humanos	Sistemas que actúan racionalmente
<p>«El arte de desarrollar máquinas con capacidad para realizar funciones que cuando son realizadas por personas requieren de inteligencia». (Kurzweil, 1990)</p> <p>«El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor». (Rich y Knight, 1991)</p>	<p>«La Inteligencia Computacional es el estudio del diseño de agentes inteligentes». (Poole <i>et al.</i>, 1998)</p> <p>«IA... está relacionada con conductas inteligentes en artefactos». (Nilsson, 1998)</p>

Figura 1.1 Algunas definiciones de inteligencia artificial, organizadas en cuatro categorías.

Pensar

Actuar

Racional-
mente



Russell, S. J., & Norvig, P. (2004). *Inteligencia Artificial: un enfoque moderno* (No. 04; Q335, R8y 2004.).

¿Qué es Inteligencia Artificial?

Sistemas que piensan como humanos	Sistemas que piensan racionalmente
<p>«El nuevo y excitante esfuerzo de hacer que los computadores piensen... máquinas con mentes, en el más amplio sentido literal». (Haugeland, 1985)</p> <p>«[La automatización de] actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje...» (Bellman, 1978)</p>	<p>«El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales». (Charniak y McDermott, 1985)</p> <p>«El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar». (Winston, 1992)</p>
Sistemas que actúan como humanos	Sistemas que actúan racionalmente
<p>«El arte de desarrollar máquinas con capacidad para realizar funciones que cuando son realizadas por personas requieren de inteligencia». (Kurzweil, 1990)</p> <p>«El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor». (Rich y Knight, 1991)</p>	<p>«La Inteligencia Computacional es el estudio del diseño de agentes inteligentes». (Poole <i>et al.</i>, 1998)</p> <p>«IA... está relacionada con conductas inteligentes en artefactos». (Nilsson, 1998)</p>

Figura 1.1 Algunas definiciones de inteligencia artificial, organizadas en cuatro categorías.

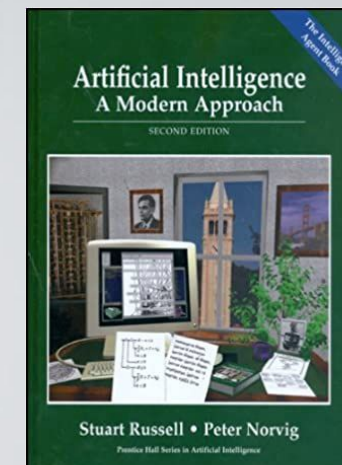
Pensar

Humana-
mente

Racional-
mente

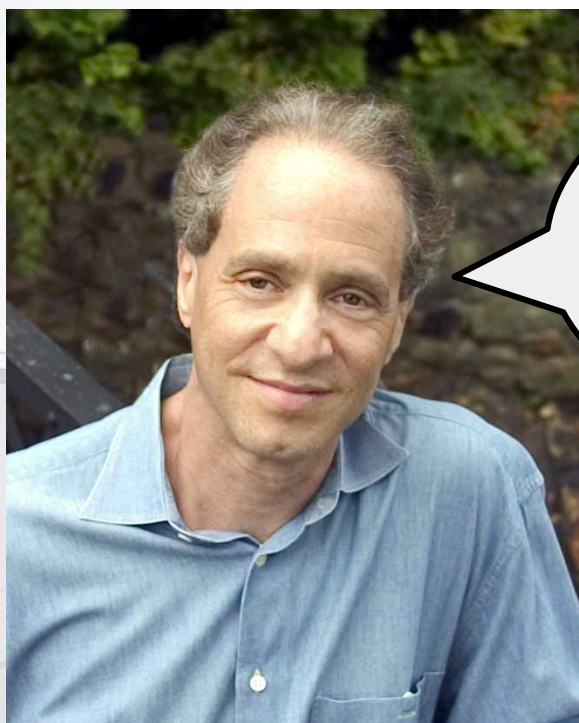
Actuar humanamente

Actuar



Russell, S. J., & Norvig, P. (2004). *Inteligencia Artificial: un enfoque moderno* (No. 04; Q335, R8y 2004.).

¿Qué es Inteligencia Artificial?

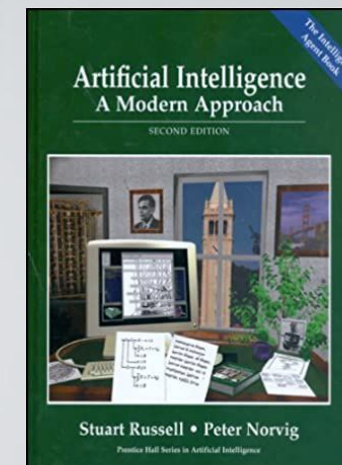


https://es.wikipedia.org/wiki/Raymond_Kurzweil

«El arte de **desarrollar máquinas** con capacidad para realizar **funciones que cuando son realizadas por personas requieren de inteligencia**».

R. Kurzweil, 1990

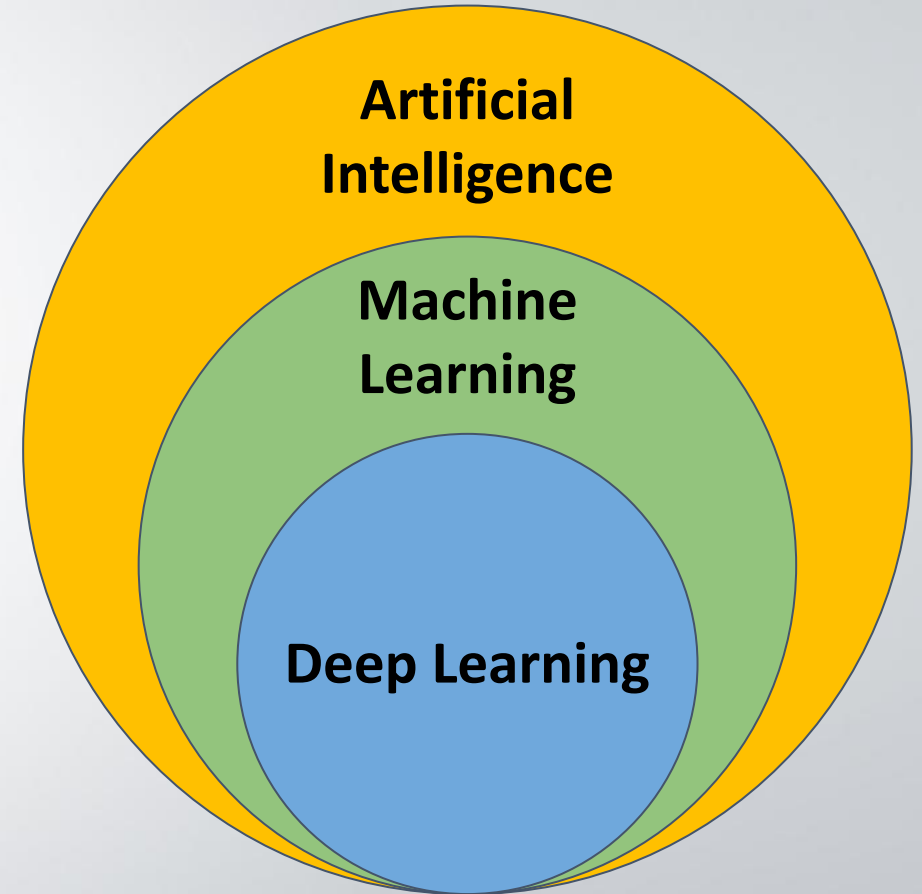
Actuar humanamente



Russell, S. J., & Norvig, P. (2004). *Inteligencia Artificial: un enfoque moderno* (No. 04; Q335, R8y 2004.).

¿Qué es Inteligencia Artificial?

- De acuerdo a esta definición, la inteligencia artificial no necesariamente tiene un componente de aprendizaje
- En particular cuando existe un componente de aprendizaje pensaremos en **Machine Learning**.



Definición de Machine Learning

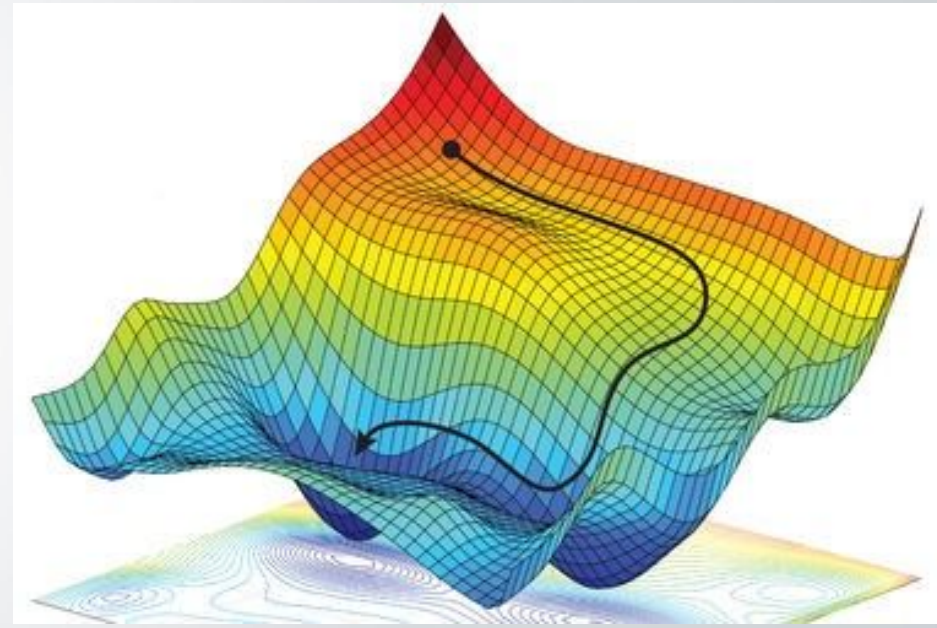
Se dice que un programa de computadora aprende de una experiencia **E** con respecto a cierta clase de tareas **T** y medida de performance **P**; si la performance en las tareas en **T**, medidas por **P**, mejora con la experiencia **E**.

-Tom Mitchel

Mitchell, T. M. (1997). Machine learning (Vol. 1, No. 9). New York: McGraw-hill.

Aprendizaje – Optimización numérica

- No debemos olvidar que los modelos de machine learning son construidos al optimizar un objetivo (**usualmente minimizar una función de pérdida**)
- Existen múltiples formas en las que un objetivo puede satisfacerse
- Podemos medir empíricamente la generalización a un conjunto de evaluación. Incluso si sale bien, no significa que se estén entendiendo conceptos de alto nivel.



https://www.sciencemag.org/sites/default/files/styles/inline_699w_no_aspect/public/ma_0504_NID_alchemy_WEB.jpg?itok=YufMqkHI

Cambio de paradigma

Reglas

Data



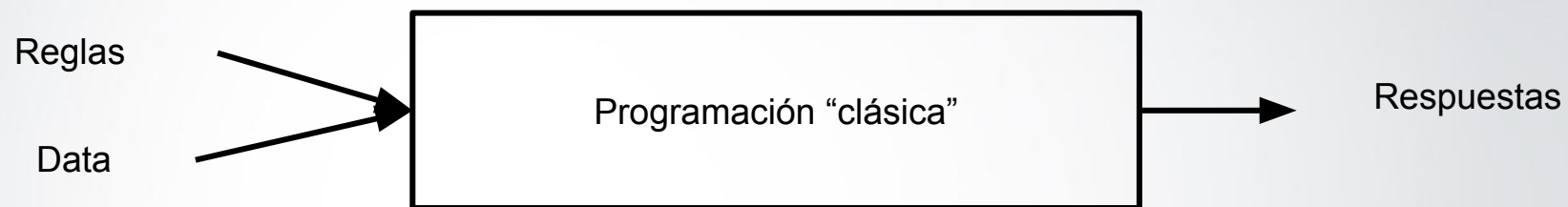
Basado en: Chollet, F. (2021). *Deep learning with Python*. Simon and Schuster.

Cambio de paradigma



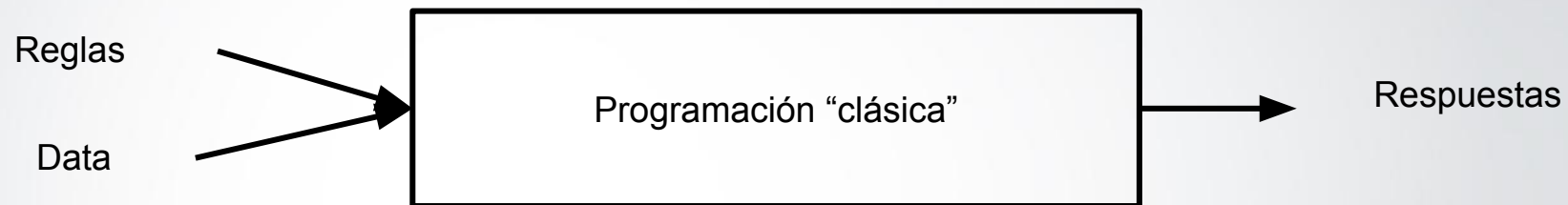
Basado en: Chollet, F. (2021). *Deep learning with Python*. Simon and Schuster.

Cambio de paradigma



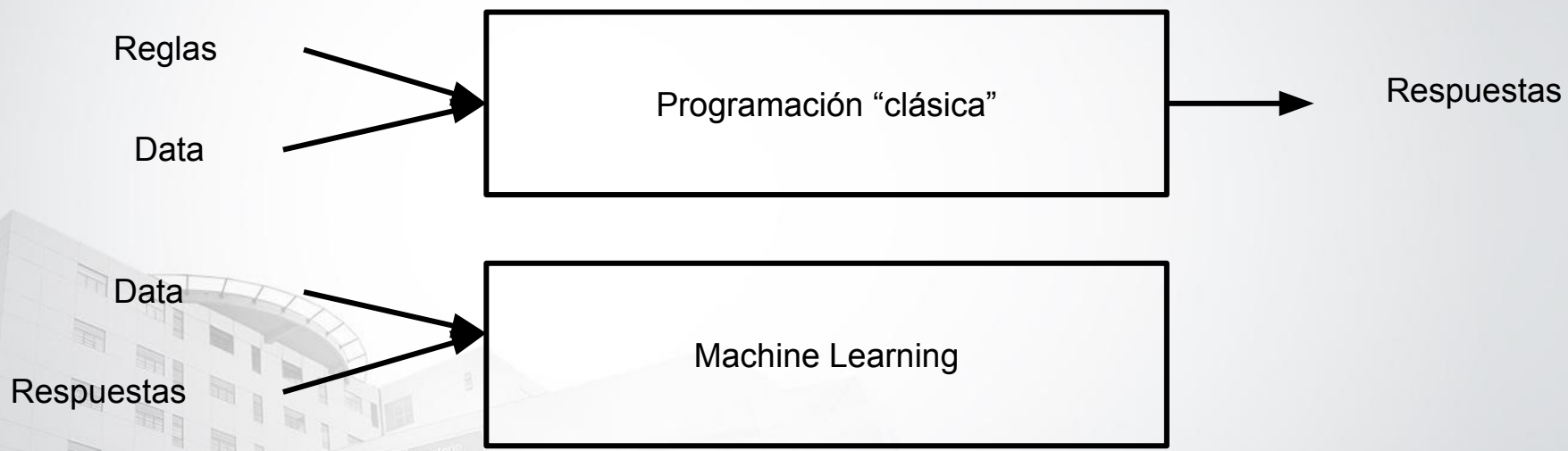
Basado en: Chollet, F. (2021). *Deep learning with Python*. Simon and Schuster.

Cambio de paradigma



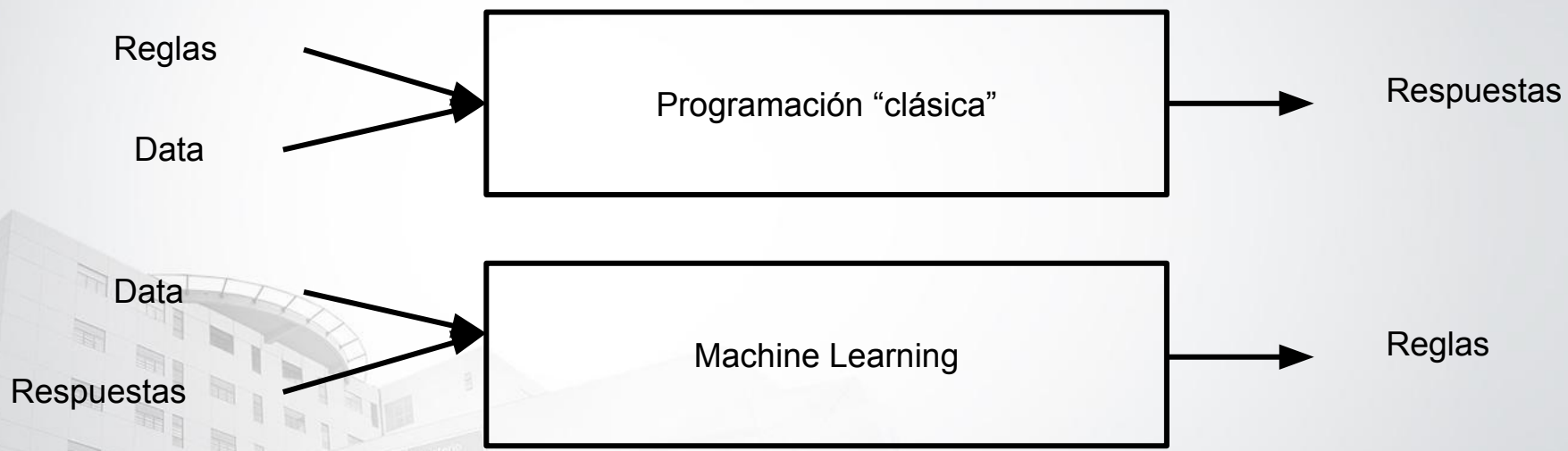
Basado en: Chollet, F. (2021). *Deep learning with Python*. Simon and Schuster.

Cambio de paradigma



Basado en: Chollet, F. (2021). *Deep learning with Python*. Simon and Schuster.

Cambio de paradigma



Basado en: Chollet, F. (2021). *Deep learning with Python*. Simon and Schuster.



GRACIAS...