

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**Luis Emilio Cabrera Crot**

lcabrera@ubiobio.cl

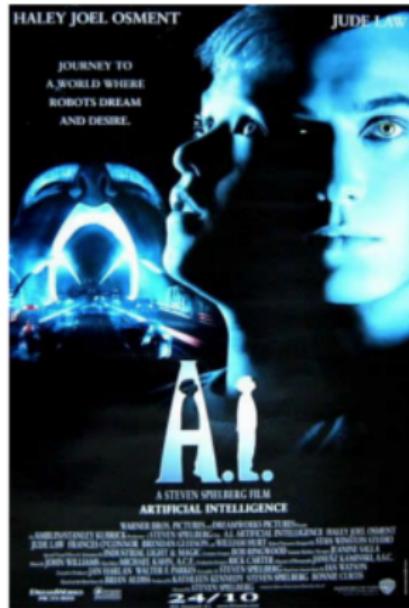
**Universidad del Bío Bío**  
Facultad de Ciencias Empresarias  
Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática

## Lecture 1



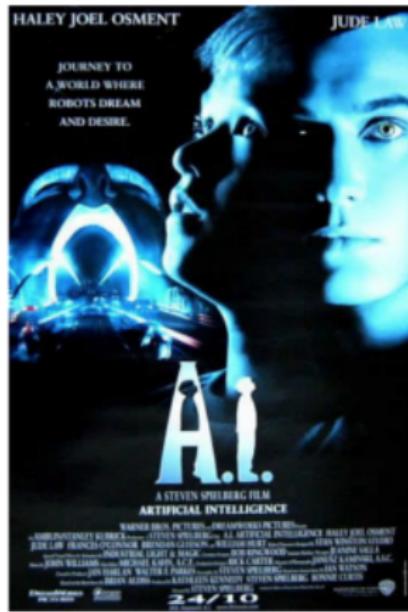
# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



[www.impawards.com](http://www.impawards.com)

# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

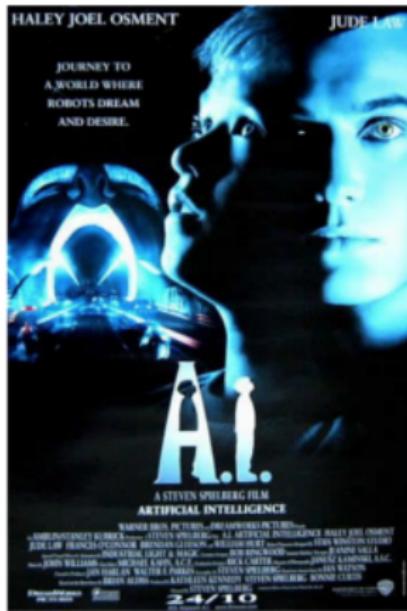


[www.impawards.com](http://www.impawards.com)



[www.insidesources.com](http://www.insidesources.com)

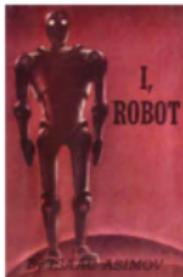
# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



[www.impawards.com](http://www.impawards.com)

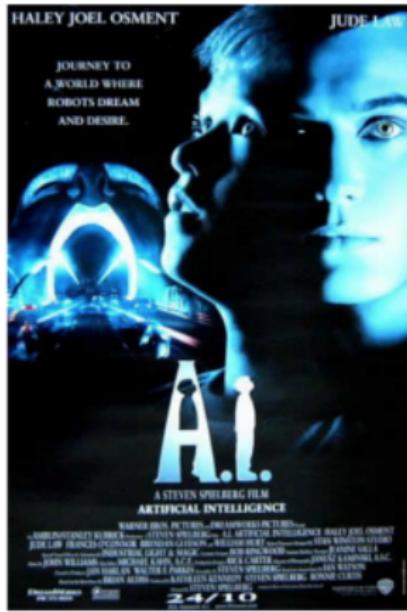


[www.insidesources.com](http://www.insidesources.com)



[wikimedia.org](http://wikimedia.org)

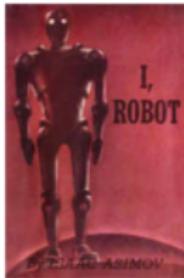
# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



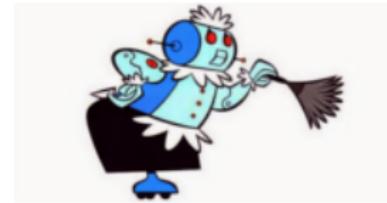
[www.impawards.com](http://www.impawards.com)



[www.insidesources.com](http://www.insidesources.com)



[wikimedia.org](http://wikimedia.org)



[creativemornings.com](http://creativemornings.com)

# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

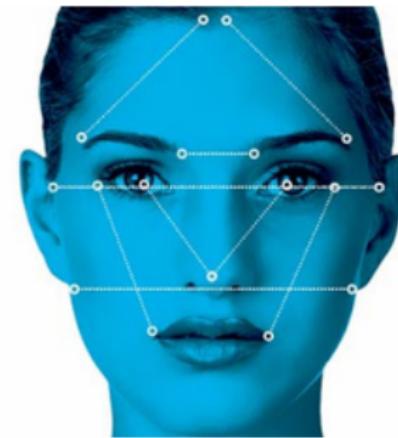
# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



# ¿QUÉ ENTIENDEN USTEDES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



# ALGUNAS NOTICIAS

**Inteligencia Artificial de Google vence al campeón mundial del juego del go.**



Tesorería General de La República

# ALGUNAS NOTICIAS

**Facebook mejora su inteligencia artificial para detectar usuarios con conductas suicidas.**



Pixabay (CC0) Pexels

# ALGUNAS NOTICIAS

Crear el primer robot chileno con inteligencia artificial para trabajar en supermercados.



Robot Zippedi

# ALGUNAS NOTICIAS

**Inteligencia artificial permitirá ahorrar hasta 70% de agua para riego de arándanos.**



# CONCEPTO INICIAL

- Alan Turing (1950, Computing Machinery and Intelligence)



- ¿Pueden las máquinas pensar?
- The imitation game.
  - Jurado realiza preguntas al interlocutor no presencial.
  - Luego votan por decidir si es o no humano.

# CONCEPTO INICIAL

- Alan Turing (1950, Computing Machinery and Intelligence)



- ¿Pueden las máquinas pensar?
- The imitation game.
  - Jurado realiza preguntas al interlocutor no presencial.
  - Luego votan por decidir si es o no humano.

# CONCEPTO INICIAL

- Alan Turing (1950, Computing Machinery and Intelligence)



- ¿Pueden las máquinas pensar?
- The imitation game.
  - Jurado realiza preguntas al interlocutor no presencial.
  - Luego votan por decidir si es o no humano.

# CONCEPTO INICIAL

- Alan Turing (1950, Computing Machinery and Intelligence)



- ¿Pueden las máquinas pensar?
- The imitation game.
  - Jurado realiza preguntas al interlocutor no presencial.
  - Luego votan por decidir si es o no humano.

# CONCEPTO INICIAL

- Alan Turing (1950, Computing Machinery and Intelligence)



- ¿Pueden las máquinas pensar?
- The imitation game.
  - Jurado realiza preguntas al interlocutor no presencial.
  - Luego votan por decidir si es o no humano.

# THE IMITATION GAME

- ¿Qué preguntas harían ustedes? Ejemplos:
  - Escriba un poema acorde a las flores del desierto.
  - Sume 345678 y 987654.
  - ¿Qué piensa usted del planeta tierra?.
- ¿Qué tipo de respuestas podría dar una máquina a las preguntas que usted planteó para ganar el juego?

# THE IMITATION GAME

- ¿Qué preguntas harían ustedes? Ejemplos:
  - Escriba un poema acorde a las flores del desierto.
  - Sume 345678 y 987654.
  - ¿Qué piensa usted del planeta tierra?.
- ¿Qué tipo de respuestas podría dar una máquina a las preguntas que usted planteó para ganar el juego?

# THE IMITATION GAME

- ¿Qué preguntas harían ustedes? Ejemplos:
  - Escriba un poema acorde a las flores del desierto.
  - Sume 345678 y 987654.
  - ¿Qué piensa usted del planeta tierra?.
- ¿Qué tipo de respuestas podría dar una máquina a las preguntas que usted planteó para ganar el juego?

# THE IMITATION GAME

- ¿Qué preguntas harían ustedes? Ejemplos:
  - Escriba un poema acorde a las flores del desierto.
  - Sume 345678 y 987654.
  - ¿Qué piensa usted del planeta tierra?.
- ¿Qué tipo de respuestas podría dar una máquina a las preguntas que usted planteó para ganar el juego?

# THE IMITATION GAME

- ¿Qué preguntas harían ustedes? Ejemplos:
  - Escriba un poema acorde a las flores del desierto.
  - Sume 345678 y 987654.
  - ¿Qué piensa usted del planeta tierra?.
- ¿Qué tipo de respuestas podría dar una máquina a las preguntas que usted planteó para ganar el juego?

# THE IMITATION GAME

- ¿Qué preguntas harían ustedes? Ejemplos:
  - Escriba un poema acorde a las flores del desierto.
  - Sume 345678 y 987654.
  - ¿Qué piensa usted del planeta tierra?.
- ¿Qué tipo de respuestas podría dar una máquina a las preguntas que usted planteó para ganar el juego?

Lectura recomendada: “Computing Machinery and Intelligence”.

Video-lectura recomendada: “AI límite de la ficción: Capítulo 1”.

<https://www.youtube.com/watch?v=YJyx-9jCuT4>

# CONSOLIDANDO UNA DEFINICIÓN

La inteligencia artificial es:

- Ciencia multidisciplinaria que estudia la creación de sistemas no biológicos que sean capaces de imitar la inteligencia humana.
- Dentro de esta área, juegan un rol importante la filosofía, la matemática, las ciencias de la computación y hasta la mecánica y biología.
- En el contexto de nosotros, es la capacidad de un organismo no vivo de razonar.

# CONSOLIDANDO UNA DEFINICIÓN

La inteligencia artificial es:

- Ciencia multidisciplinaria que estudia la creación de sistemas no biológicos que sean capaces de imitar la inteligencia humana.
- Dentro de esta área, juegan un rol importante la filosofía, la matemática, las ciencias de la computación y hasta la mecánica y biología.
- En el contexto de nosotros, es la capacidad de un organismo no vivo de razonar.

# CONSOLIDANDO UNA DEFINICIÓN

La inteligencia artificial es:

- Ciencia multidisciplinaria que estudia la creación de sistemas no biológicos que sean capaces de imitar la inteligencia humana.
- Dentro de esta área, juegan un rol importante la filosofía, la matemática, las ciencias de la computación y hasta la mecánica y biología.
- En el contexto de nosotros, es la capacidad de un organismo no vivo de razonar.

# CONSOLIDANDO UNA DEFINICIÓN

La inteligencia artificial es:

- Ciencia multidisciplinaria que estudia la creación de sistemas no biológicos que sean capaces de imitar la inteligencia humana.
- Dentro de esta área, juegan un rol importante la filosofía, la matemática, las ciencias de la computación y hasta la mecánica y biología.
- En el contexto de nosotros, es la capacidad de un organismo no vivo de razonar.

# HISTORIA

## • Antigüedad

- Mitos (alquimia, homúnculos, Golems).
- Autómatas (Al-Jazari, Da Vinci)
- Razonamiento formal (Desde al-Khwārizmī hasta Gödel).
- Primer computador por Turing, segunda guerra mundial.
- Se descubre que el cerebro es un circuito electrónico ('40,'50).
- Primer red neuronal electrónica SNARC (1951, tenía 40 neuronas).
- The imitation game (1950).

# HISTORIA

- Antigüedad
  - Mitos (alquimia, homúnculos, Golems).
  - Autómatas (Al-Jazari, Da Vinci)
  - Razonamiento formal (Desde al-Khwārizmī hasta Gödel).
- Primer computador por Turing, segunda guerra mundial.
- Se descubre que el cerebro es un circuito electrónico ('40,'50).
- Primer red neuronal electrónica SNARC (1951, tenía 40 neuronas).
- The imitation game (1950).

# HISTORIA

- Antigüedad
  - Mitos (alquimia, homúnculos, Golems).
  - Autómatas (Al-Jazari, Da Vinci)
  - Razonamiento formal (Desde al-Khwārizmī hasta Gödel).
- Primer computador por Turing, segunda guerra mundial.
- Se descubre que el cerebro es un circuito electrónico ('40,'50).
- Primer red neuronal electrónica SNARC (1951, tenía 40 neuronas).
- The imitation game (1950).

# HISTORIA

- Antigüedad
  - Mitos (alquimia, homúnculos, Golems).
  - Autómatas (Al-Jazari, Da Vinci)
  - Razonamiento formal (Desde al-Khwārizmī hasta Gödel).
- Primer computador por Turing, segunda guerra mundial.
- Se descubre que el cerebro es un circuito electrónico ('40,'50).
- Primer red neuronal electrónica SNARC (1951, tenía 40 neuronas).
- The imitation game (1950).

# HISTORIA

- Antigüedad
  - Mitos (alquimia, homúnculos, Golems).
  - Autómatas (Al-Jazari, Da Vinci)
  - Razonamiento formal (Desde al-Khwārizmī hasta Gödel).
- Primer computador por Turing, segunda guerra mundial.
- Se descubre que el cerebro es un circuito electrónico ('40,'50).
- Primer red neuronal electrónica SNARC (1951, tenía 40 neuronas).
- The imitation game (1950).

# HISTORIA

- Antigüedad
  - Mitos (alquimia, homúnculos, Golems).
  - Autómatas (Al-Jazari, Da Vinci)
  - Razonamiento formal (Desde al-Khwārizmī hasta Gödel).
- Primer computador por Turing, segunda guerra mundial.
- Se descubre que el cerebro es un circuito electrónico ('40,'50).
- Primer red neuronal electrónica SNARC (1951, tenía 40 neuronas).
- The imitation game (1950).

# HISTORIA

- Antigüedad
  - Mitos (alquimia, homúnculos, Golems).
  - Autómatas (Al-Jazari, Da Vinci)
  - Razonamiento formal (Desde al-Khwārizmī hasta Gödel).
- Primer computador por Turing, segunda guerra mundial.
- Se descubre que el cerebro es un circuito electrónico ('40,'50).
- Primer red neuronal electrónica SNARC (1951, tenía 40 neuronas).
- The imitation game (1950).

# HISTORIA

- Antigüedad
  - Mitos (alquimia, homúnculos, Golems).
  - Autómatas (Al-Jazari, Da Vinci)
  - Razonamiento formal (Desde al-Khwārizmī hasta Gödel).
- Primer computador por Turing, segunda guerra mundial.
- Se descubre que el cerebro es un circuito electrónico ('40,'50).
- Primer red neuronal electrónica SNARC (1951, tenía 40 neuronas).
- The imitation game (1950).

# HISTORIA

- Game AI puede desafiar a un jugador amateur en Ajedrez ('50).
- Logic Theorist logra demostrar 38 de los primeros 52 problemas de Principia Mathematica (1955).
- Conferencia de Dartmouth (1956). Nace el término AI.
- Época Dorada (1956-1974).
  - Heurística.
  - Lenguaje natural.
  - Micro-Mundos.
  - Peceptrones.

# HISTORIA

- Game AI puede desafiar a un jugador amateur en Ajedrez ('50).
- Logic Theorist logra demostrar 38 de los primeros 52 problemas de Principia Mathematica (1955).
- Conferencia de Dartmouth (1956). Nace el término AI.
- Época Dorada (1956-1974).
  - Heurística.
  - Lenguaje natural.
  - Micro-Mundos.
  - Peceptrones.

# HISTORIA

- Game AI puede desafiar a un jugador amateur en Ajedrez ('50).
- Logic Theorist logra demostrar 38 de los primeros 52 problemas de Principia Mathematica (1955).
- Conferencia de Dartmouth (1956). Nace el término AI.
- Época Dorada (1956-1974).
  - Heurística.
  - Lenguaje natural.
  - Micro-Mundos.
  - Peceptrones.

# HISTORIA

- Game AI puede desafiar a un jugador amateur en Ajedrez ('50).
- Logic Theorist logra demostrar 38 de los primeros 52 problemas de Principia Mathematica (1955).
- Conferencia de Dartmouth (1956). Nace el término AI.
- Época Dorada (1956-1974).
  - Heurística.
  - Lenguaje natural.
  - Micro-Mundos.
  - Peceptrones.

# HISTORIA

- Game AI puede desafiar a un jugador amateur en Ajedrez ('50).
- Logic Theorist logra demostrar 38 de los primeros 52 problemas de Principia Mathematica (1955).
- Conferencia de Dartmouth (1956). Nace el término AI.
- Época Dorada (1956-1974).
  - Heurística.
  - Lenguaje natural.
  - Micro-Mundos.
  - Peceptrones.

# HISTORIA

- Game AI puede desafiar a un jugador amateur en Ajedrez ('50).
- Logic Theorist logra demostrar 38 de los primeros 52 problemas de Principia Mathematica (1955).
- Conferencia de Dartmouth (1956). Nace el término AI.
- Época Dorada (1956-1974).
  - Heurística.
  - Lenguaje natural.
  - Micro-Mundos.
  - Peceptrones.

# HISTORIA

- Game AI puede desafiar a un jugador amateur en Ajedrez ('50).
- Logic Theorist logra demostrar 38 de los primeros 52 problemas de Principia Mathematica (1955).
- Conferencia de Dartmouth (1956). Nace el término AI.
- Época Dorada (1956-1974).
  - Heurística.
  - Lenguaje natural.
  - Micro-Mundos.
  - Perceptrones.

# HISTORIA

- Game AI puede desafiar a un jugador amateur en Ajedrez ('50).
- Logic Theorist logra demostrar 38 de los primeros 52 problemas de Principia Mathematica (1955).
- Conferencia de Dartmouth (1956). Nace el término AI.
- Época Dorada (1956-1974).
  - Heurística.
  - Lenguaje natural.
  - Micro-Mundos.
  - Peceptrones.

# GRANDES PENSADORES

- 1958, Simon y Newell:
  - “En 10 años un computador será el próximo campeón mundial de ajedrez”.
- 1965, Simon:
  - “Máquinas en 20 años podrán hacer cualquier trabajo que un humano puede”.
- 1967, Minsky:
  - “Dentro de una generación, el problema de crear inteligencia artificial estará sustancialmente resuelto”.
- 1970, Minsky:
  - “Dentro de 3 a 8 años tendremos una máquina con la inteligencia de una persona promedio”.

# GRANDES PENSADORES

- 1958, Simon y Newell:
  - “En 10 años un computador será el próximo campeón mundial de ajedrez”.
- 1965, Simon:
  - “Máquinas en 20 años podrán hacer cualquier trabajo que un humano puede”.
- 1967, Minsky:
  - “Dentro de una generación, el problema de crear inteligencia artificial estará sustancialmente resuelto”.
- 1970, Minsky:
  - “Dentro de 3 a 8 años tendremos una máquina con la inteligencia de una persona promedio”.

# GRANDES PENSADORES

- 1958, Simon y Newell:
  - “En 10 años un computador será el próximo campeón mundial de ajedrez”.
- 1965, Simon:
  - “Máquinas en 20 años podrán hacer cualquier trabajo que un humano puede”.
- 1967, Minsky:
  - “Dentro de una generación, el problema de crear inteligencia artificial estará sustancialmente resuelto”.
- 1970, Minsky:
  - “Dentro de 3 a 8 años tendremos una máquina con la inteligencia de una persona promedio”.

# GRANDES PENSADORES

- 1958, Simon y Newell:
  - “En 10 años un computador será el próximo campeón mundial de ajedrez”.
- 1965, Simon:
  - “Máquinas en 20 años podrán hacer cualquier trabajo que un humano puede”.
- 1967, Minsky:
  - “Dentro de una generación, el problema de crear inteligencia artificial estará sustancialmente resuelto”.
- 1970, Minsky:
  - “Dentro de 3 a 8 años tendremos una máquina con la inteligencia de una persona promedio”.

# GRANDES PENSADORES

- 1958, Simon y Newell:
  - “En 10 años un computador será el próximo campeón mundial de ajedrez”.
- 1965, Simon:
  - “Máquinas en 20 años podrán hacer cualquier trabajo que un humano puede”.
- 1967, Minsky:
  - “Dentro de una generación, el problema de crear inteligencia artificial estará sustancialmente resuelto”.
- 1970, Minsky:
  - “Dentro de 3 a 8 años tendremos una máquina con la inteligencia de una persona promedio”.

# GRANDES PENSADORES

- 1958, Simon y Newell:
  - “En 10 años un computador será el próximo campeón mundial de ajedrez”.
- 1965, Simon:
  - “Máquinas en 20 años podrán hacer cualquier trabajo que un humano puede”.
- 1967, Minsky:
  - “Dentro de una generación, el problema de crear inteligencia artificial estará sustancialmente resuelto”.
- 1970, Minsky:
  - “Dentro de 3 a 8 años tendremos una máquina con la inteligencia de una persona promedio”.

# GRANDES PENSADORES

- 1958, Simon y Newell:
  - “En 10 años un computador será el próximo campeón mundial de ajedrez”.
- 1965, Simon:
  - “Máquinas en 20 años podrán hacer cualquier trabajo que un humano puede”.
- 1967, Minsky:
  - “Dentro de una generación, el problema de crear inteligencia artificial estará sustancialmente resuelto”.
- 1970, Minsky:
  - “Dentro de 3 a 8 años tendremos una máquina con la inteligencia de una persona promedio”.

# GRANDES PENSADORES

- 1958, Simon y Newell:
  - “En 10 años un computador será el próximo campeón mundial de ajedrez”.
- 1965, Simon:
  - “Máquinas en 20 años podrán hacer cualquier trabajo que un humano puede”.
- 1967, Minsky:
  - “Dentro de una generación, el problema de crear inteligencia artificial estará sustancialmente resuelto”.
- 1970, Minsky:
  - “Dentro de 3 a 8 años tendremos una máquina con la inteligencia de una persona promedio”.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
  - Paradoja de Movarec.
  - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Perceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
  - Paradoja de Movarec.
  - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Peceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
  - Paradoja de Movarec.
  - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Perceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
    - Paradoja de Movarec.
    - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Peceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
  - Paradoja de Movarec.
  - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Perceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
  - Paradoja de Movarec.
  - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Perceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
  - Paradoja de Movarec.
  - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Perceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
  - Paradoja de Movarec.
  - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Perceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
  - Paradoja de Movarec.
  - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Perceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# HISTORIA

- Primera crisis de la inteligencia artificial (1974-1980):
  - Problemas de poder computacional.
  - Explosión combinatorial de problemas reales.
  - Conocimiento de sentido común es mucho más de lo esperado.
  - Paradoja de Movarec.
  - Estructura de la lógica.
- Boom de los sistemas expertos (1980-1987)
  - Perceptrones vuelven al ataque, AI vence a Ajedrecista Maestro.
- Segunda crisis (1987-1993)
  - Computadores personales entran en el juego.

# EN LA ACTUALIDAD

- Robótica:

- Cirugía
- Asistencia en el hogar
- Acompañamiento

# EN LA ACTUALIDAD

- Robótica:
  - Cirugía
  - Asistencia en el hogar
  - Acompañamiento

# EN LA ACTUALIDAD

- Robótica:
  - Cirugía
  - Asistencia en el hogar
  - Acompañamiento

# EN LA ACTUALIDAD

- Robótica:
  - Cirugía
  - Asistencia en el hogar
  - Acompañamiento

# EN LA ACTUALIDAD

- Robótica:
  - Cirugía
  - Asistencia en el hogar
  - Acompañamiento



# EN LA ACTUALIDAD

- Reconocimiento de Patrones:

- Escritura (Cheques, Cartas)
- Habla (Apple Siri, Amazon Echo)
- Imágenes (Caras, Imágenes Médicas, Placas Patentadas)

# EN LA ACTUALIDAD

- Reconocimiento de Patrones:
  - Escritura (Cheques, Cartas)
  - Habla (Apple Siri, Amazon Echo)
  - Imágenes (Caras, Imágenes Médicas, Placas Patentadas)

# EN LA ACTUALIDAD

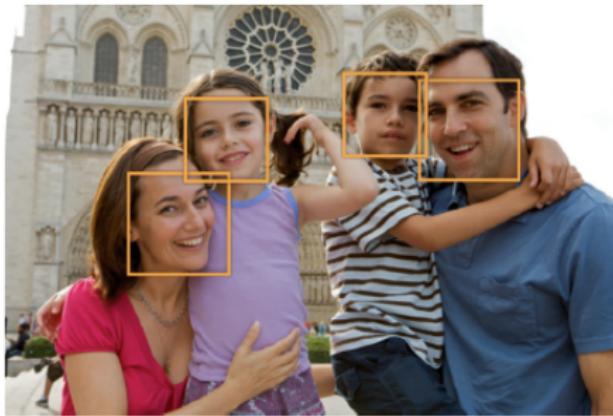
- Reconocimiento de Patrones:
  - Escritura (Cheques, Cartas)
  - Habla (Apple Siri, Amazon Echo)
  - Imágenes (Caras, Imágenes Médicas, Placas Patentadas)

# EN LA ACTUALIDAD

- Reconocimiento de Patrones:
  - Escritura (Cheques, Cartas)
  - Habla (Apple Siri, Amazon Echo)
  - Imágenes (Caras, Imágenes Médicas, Placas Patentes)

# EN LA ACTUALIDAD

- Reconocimiento de Patrones:
  - Escritura (Cheques, Cartas)
  - Habla (Apple Siri, Amazon Echo)
  - Imágenes (Caras, Imágenes Médicas, Placas Patentes)



[www.apple.com](http://www.apple.com)

amazon echo



[www.usc.edu](http://www.usc.edu)

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:

- Deep Blue derrota por primera vez a Gary Kasparov en Ajedrez (1997).
  - No presenta avances sustanciales, salvo tener una capacidad 10 millones de veces mayor a la de Game AI.
- Agentes inteligentes ('90)
  - Divide para conquistar
- AI en la industria ('90-'10).
  - Data Mining, robótica, Google.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:

- Deep Blue derrota por primera vez a Gary Kasparov en Ajedrez (1997).
  - No presenta avances sustanciales, salvo tener una capacidad 10 millones de veces mayor a la de Game AI.
- Agentes inteligentes ('90)
  - Divide para conquistar
- AI en la industria ('90-'10).
  - Data Mining, robótica, Google.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:

- Deep Blue derrota por primera vez a Gary Kasparov en Ajedrez (1997).
  - No presenta avances sustanciales, salvo tener una capacidad 10 millones de veces mayor a la de Game AI.
- Agentes inteligentes ('90)
  - Divide para conquistar
- AI en la industria ('90-'10).
  - Data Mining, robótica, Google.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:

- Deep Blue derrota por primera vez a Gary Kasparov en Ajedrez (1997).
  - No presenta avances sustanciales, salvo tener una capacidad 10 millones de veces mayor a la de Game AI.
- Agentes inteligentes ('90)
  - Divide para conquistar
- AI en la industria ('90-'10).
  - Data Mining, robótica, Google.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:

- Deep Blue derrota por primera vez a Gary Kasparov en Ajedrez (1997).
  - No presenta avances sustanciales, salvo tener una capacidad 10 millones de veces mayor a la de Game AI.
- Agentes inteligentes ('90)
  - Divide para conquistar
- AI en la industria ('90-'10).
  - Data Mining, robótica, Google.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:

- Deep Blue derrota por primera vez a Gary Kasparov en Ajedrez (1997).
  - No presenta avances sustanciales, salvo tener una capacidad 10 millones de veces mayor a la de Game AI.
- Agentes inteligentes ('90)
  - Divide para conquistar
- AI en la industria ('90-'10).
  - Data Mining, robótica, Google.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:

- Deep Blue derrota por primera vez a Gary Kasparov en Ajedrez (1997).
  - No presenta avances sustanciales, salvo tener una capacidad 10 millones de veces mayor a la de Game AI.
- Agentes inteligentes ('90)
  - Divide para conquistar
- AI en la industria ('90-'10).
  - Data Mining, robótica, Google.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:

- El año 2015, AlphaGo derrota por primera vez a un profesional de GO sin handicap.
- Al año siguiente, AlphaGo derrota por primera vez a un campeón mundial de GO.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:
  - El año 2015, AlphaGo derrota por primera vez a un profesional de GO sin handicap.
  - Al año siguiente, AlphaGo derrota por primera vez a un campeón mundial de GO.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:
  - El año 2015, AlphaGo derrota por primera vez a un profesional de GO sin handicap.
  - Al año siguiente, AlphaGo derrota por primera vez a un campeón mundial de GO.

# EN LA ACTUALIDAD

- Búsqueda y aprendizaje:
  - El año 2015, AlphaGo derrota por primera vez a un profesional de GO sin handicap.
  - Al año siguiente, AlphaGo derrota por primera vez a un campeón mundial de GO.



# EN LA ACTUALIDAD

- Deep Mind (de Google) quiere que una IA juegue StarCraft:

# EN LA ACTUALIDAD

- Deep Mind (de Google) quiere que una IA juegue StarCraft:



---

Human Actions

---

Agent Actions

---

Available Actions

---

# EN LA ACTUALIDAD

- Deep Mind (de Google) quiere que una IA juegue StarCraft:



---

Human Actions

IDLE

---

Agent Actions

no\_op

---

Available Actions

no_op	Base action	Point	Point
rectangle select			

# EN LA ACTUALIDAD

- Deep Mind (de Google) quiere que una IA juegue StarCraft:



Human Actions	IDLE	Left_Click_Hold (p1)
		Release (p2)
Agent Actions	no_op	select_rect(p1, p2)
Available Actions	no_op rectangle select 	no_op Base action Point Point rectangle select 

# EN LA ACTUALIDAD

- Deep Mind (de Google) quiere que una IA juegue StarCraft:

Human Actions	IDLE	Left_Click_Hold (p1) 	Press <b>B</b> + <b>S</b> Release (p2) 
		Left_Click (p3) 	
Agent Actions	no_op	select_rect(p1, p2)	build_supply(p3)
Available Actions	rectangle select 	Base action Point Point 	Base action Point Point 
	no_op	no_op	no_op
	rectangle select	rectangle select	rectangle select
		Build supply	

# EN LA ACTUALIDAD

- Deep Mind (de Google) quiere que una IA juegue StarCraft:

Human Actions	IDLE	Left_Click_Hold (p1) 	Press <b>B</b> + <b>S</b>	IDLE
		Release (p2) 	Left_Click (p3) 	
Agent Actions	no_op	select_rect(p1, p2)	build_supply(p3)	no_op
Available Actions	no_op  rectangle select 	no_op  rectangle select 	no_op  rectangle select Build supply 	no_op  rectangle select Build supply 

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**Luis Emilio Cabrera Crot**

lcabrera@ubiobio.cl

**Universidad del Bío Bío**  
Facultad de Ciencias Empresarias  
Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática

## Lecture 1

