



# Educación Tecnológica

Actividades para estudiantes

Segundo año

## Inteligencia artificial en las aplicaciones móviles

Serie PROFUNDIZACIÓN · NES



Buenos Aires Ciudad



Vamos Buenos Aires

### **JEFE DE GOBIERNO**

Horacio Rodríguez Larreta

### **MINISTRA DE EDUCACIÓN**

María Soledad Acuña

### **JEFE DE GABINETE**

Luis Bullrich

### **DIRECTOR GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO**

Javier Simón

### **GERENTA OPERATIVA DE CURRÍCULUM**

Mariana Rodríguez

### **SUBSECRETARIO DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y SUSTENTABILIDAD**

Santiago Andrés

### **DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN DIGITAL**

Mercedes Werner

### **GERENTE OPERATIVO DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

Roberto Tassi

### **SUBSECRETARIA DE COORDINACIÓN PEDAGÓGICA Y EQUIDAD EDUCATIVA**

María Lucía Feced Abal

### **SUBSECRETARIO DE CARRERA DOCENTE**

Manuel Vidal

### **SUBSECRETARIO DE GESTIÓN ECONÓMICO FINANCIERA Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS**

Sebastián Tomaghelli

### **SUBSECRETARIA DE LA AGENCIA DE APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA**

Eugenia Cortona

### DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO (DGPLEDU)

#### GERENCIA OPERATIVA DE CURRÍCULUM (GOC)

Mariana Rodríguez

**EQUIPO DE GENERALISTAS DE NIVEL SECUNDARIO:** Bettina Bregman (coordinación), Cecilia Bernardi, Ana Campelo, Cecilia García, Marta Libedinsky, Carolina Lifschitz, Julieta Santos

**ESPECIALISTAS:** Sebastián Frydman (coordinación), Alejandro Breitman

**LECTURA CRÍTICA:** Vanina Arca

#### SUBSECRETARÍA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y SUSTENTABILIDAD (SSTES)

#### DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN DIGITAL (DGED)

#### GERENCIA OPERATIVA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA (INTEC)

Roberto Tassi

**ESPECIALISTAS DE EDUCACIÓN DIGITAL:** Julia Campos (coordinación), Pamela Catarin, Josefina Gutierrez.

---

#### EQUIPO EDITORIAL DE MATERIALES Y CONTENIDOS DIGITALES (DGPLEDU)

**COORDINACIÓN GENERAL:** Silvia Saucedo

**COORDINACIÓN EDITORIAL:** Marcos Alfonzo

**EDICIÓN Y CORRECCIÓN:** Víctor Sabanes

**CORRECCIÓN DE ESTILO:** Ana Premuzic

**DISEÑO GRÁFICO Y DESARROLLO DIGITAL:** Ignacio Cismondi

**ASISTENCIA EDITORIAL:** Leticia Lobato

**ILUSTRACIÓN:** Susana Accorsi

**PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL:** Joaquín Simón

ISBN: en trámite

Se autoriza la reproducción y difusión de este material para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este material para venta u otros fines comerciales.

Las denominaciones empleadas en este material y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de los países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que el Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Fecha de consulta de imágenes, videos, textos y otros recursos digitales disponibles en Internet: 15 de agosto de 2020.

© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Ministerio de Educación. Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum, 2020. Carlos H. Perette y Calle 10 – C1063 – Barrio 31 - Retiro - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

© Copyright © 2020 Adobe Systems Software. Todos los derechos reservados. Adobe, el logo de Adobe, Acrobat y el logo de Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.

### ¿Cómo se navegan los textos de esta serie?

Los materiales de Profundización de la NES cuentan con elementos interactivos que permiten la lectura hipertextual y optimizan la navegación. Estos reflejan la interactividad general de la serie.

Para visualizar correctamente la interactividad se sugiere bajar el programa [Adobe Acrobat Reader](#) que constituye el estándar gratuito para ver e imprimir documentos PDF.



#### Pie de página

**Volver a vista anterior** — Al clicar regresa a la última página vista.

— Ícono que permite imprimir.

— Folio con flechas interactivas que llevan a la página anterior y a la página posterior.

#### Portada

— Flecha interactiva que lleva a la página posterior.

#### Itinerario de actividades

Actividad 1

La importancia de los datos: las bases de datos y el concepto de nube

1

Organizador interactivo que presenta la secuencia completa de actividades.

#### Actividades

##### La importancia de los datos: las bases de datos y el concepto de nube

Hoy hay tantas formas distintas de recibir información, que se podría hacer una lista extensa con diferentes fuentes (canales de televisión, programas de radio, redes sociales, sitios web, publicaciones en papel, aplicaciones de chat y de correos electrónicos, etc.) por donde se recibe información.

Actividad 1

Botón de navegación.

Volver al itinerario

Posición de la actividad en la secuencia.

#### Íconos y enlaces

1 Cita o nota aclaratoria. Click para abrir *pop-up*:

Ovidescim repti ipita voluptis audi iducit ut qui

Los números indican las referencias de notas al final del documento.

El color azul y el subrayado indican un [vínculo](#) a la web o a un documento externo.



Título del texto, de la actividad o del anexo

Indica enlace a una actividad o un anexo.

### Itinerario de actividades



#### Actividad 1

La importancia de los datos: las bases de datos y el concepto de nube

1



#### Actividad 2

Uso de bases de datos dentro de una app

2



#### Actividad 3

Descubrí el mundo de la inteligencia artificial

3



#### Actividad 4

¡A programar! Desarrollo de una app con inteligencia artificial

4



#### Actividad 5

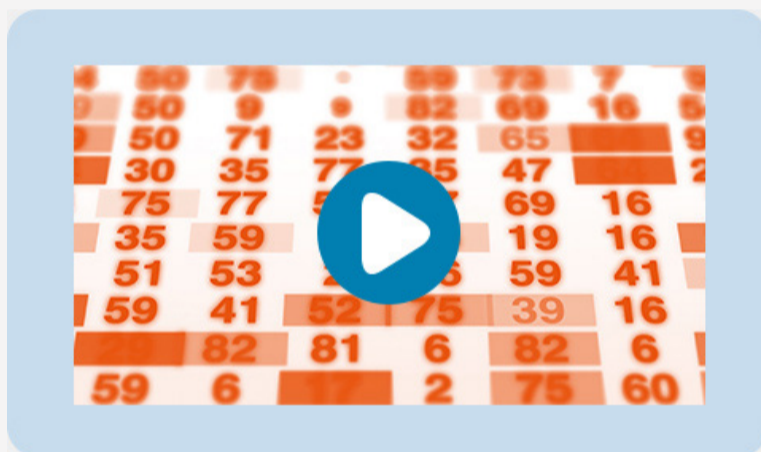
La inteligencia artificial, ¿es una amenaza o una oportunidad?

5

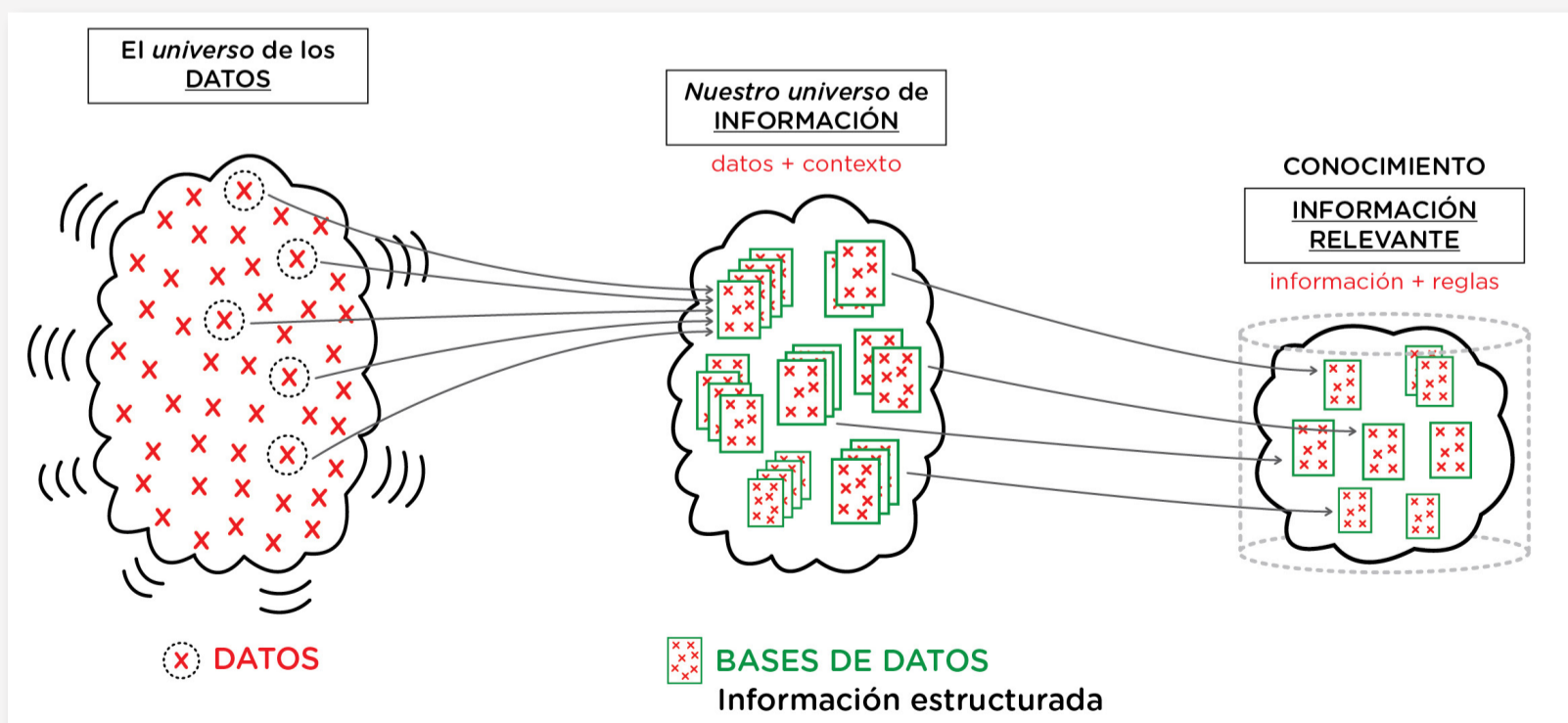
### La importancia de los datos: las bases de datos y el concepto de nube

Hoy hay tantas formas distintas de recibir información, que se podría hacer una lista extensa con diferentes fuentes (canales de televisión, programas de radio, redes sociales, sitios web, publicaciones en papel, aplicaciones de chat y de correos electrónicos, etc.) por donde se recibe información. Pero ¿sobre qué base está construida esa información? ¿Qué distingue una información de una opinión? ¿Qué distingue un dato de una información?

- a. Miren el video titulado “Datos, información y conocimiento” y luego analicen la frase “Los datos no son información, la información no es conocimiento”, dicha por el físico, astrónomo y escritor Clifford Stoll. ¿A qué se refiere el autor? ¿Cómo podrían definir datos, información y conocimiento?



- b. Relacionen lo analizado en el video con la siguiente infografía:



Vinculaciones entre los datos, la información y el conocimiento.



### Una mirada sobre los datos y la información

A lo largo de la historia, las personas registraron datos e informaciones que les permitieron construir conocimiento. ¿Dónde lo hicieron? ¿Cuál era la base o soporte donde se almacenaba lo que la gente registraba? ¿De qué manera lo hacían? Y hoy en día, ¿dónde se registran todos esos datos?

- c. ¿De qué forma pueden anotar o registrar información? ¿Qué soportes o espacios de registro conocen?
- d. Si tienen que registrar los datos de sus notas de los exámenes, ¿dónde los registran?
- e. ¿Cómo hacen para buscar información en su vida cotidiana? ¿A qué sitio web recurren?
- f. Si tienen que recurrir a la lectura de un libro, ¿dónde lo buscan? ¿Y si tienen que encontrar la página donde comienza un capítulo?
- g. Hoy pueden crear un documento de notas en un editor de texto o en una planilla de cálculo y también buscar información en internet mediante una computadora; pero ¿cómo lo hacían sus padres o abuelos? Consulten con la familia o con amigos/as cómo registraban o buscaban datos e información de interés en el pasado.

### Las bases de datos (en inglés, *databases* o *DB*)

Lean la siguiente frase: “Ya no estamos en la era de la información. Estamos en la era de la gestión de la información”, y resuelvan las consignas.

- h. ¿A qué hace referencia la frase?
- i. En grupos, investiguen y desarrollen una definición de base de datos. Luego, elaboren el concepto entre todos.
- j. Investiguen y clasifiquen (estableciendo criterios de clasificación) los distintos tipos de bases de datos.

#### Para profundizar

#### Pueden buscar información en internet y también consultar las siguientes referencias:

- [“¿Qué son las bases de datos?”](#), en Maestros del Web del 26 de octubre de 2007, de Damián Pérez Valdés.
- [“Concepto de base de datos”](#), en Concepto.de del 24 de junio de 2020, de María Estela Raffino.
- [“¿Qué son las bases de datos y cómo funcionan?”](#), en el canal EDteam.

- k. ¿Qué es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD)?
- l. Armen un cuadro comparativo de bases de datos e indiquen para qué sirve cada una.

### ¿Base de datos locales o en la nube?

Veán el video [“Qué es la Nube – Cómo funciona el almacenamiento en la Nube”](#), en el canal Aplimedia, y respondan:

- m. ¿Qué diferencia una base de datos local de una que esté en la nube?
- n. ¿Qué aplicaciones de uso cotidiano funcionan con datos en la nube? ¿Cuáles son sus ventajas y sus desventajas?

### Grandes volúmenes de datos (*big data*)

- o. Discutan y reflexionen en grupo sobre la siguiente afirmación: “La posibilidad de acceder a un volumen muy grande de información en tiempo real impacta en las conductas sociales de aprendizaje, la economía y el entretenimiento”.
- p. Observen el video [“¿Qué es el \*big data\*?”](#), en el canal Edteam, y expliquen:
  - ¿Cuáles son las 5 V del *big data*?
  - ¿Cómo se procesa ese enorme volumen de datos? ¿Qué es el ETL?

Volver al itinerario



## Actividad 2

### Uso de bases de datos dentro de una app

Hasta el momento, han conceptualizado los datos y la forma de guardarlos de manera persistente. Ahora resta ponerlo en práctica. A continuación deberán desarrollar una serie de proyectos para aprender a implementar bases de datos en [MIT App Inventor 2](#) (ver en el anexo, “Glosario”).

Así como en un juego es posible guardar el progreso del jugador y su puntaje, en las apps es posible guardar datos para que queden disponibles la próxima vez que se use el sistema. Es el caso de las bases de datos tanto locales como en la nube. Para ello, deberán usar [TinyDB](#).

### Incorporando una base de datos local con TinyDB

¿Qué es TinyDB? Una base de datos muy liviana desarrollada en [Python](#).

Para conocer sus principales bloques de programación, vean la guía [“¿Qué es TinyDB y cómo se incorpora en un proyecto?”](#).

En grupos, analicen y desarrollen los siguientes proyectos. En cada caso, háganlo en proyectos separados y prueben correctamente su funcionamiento.

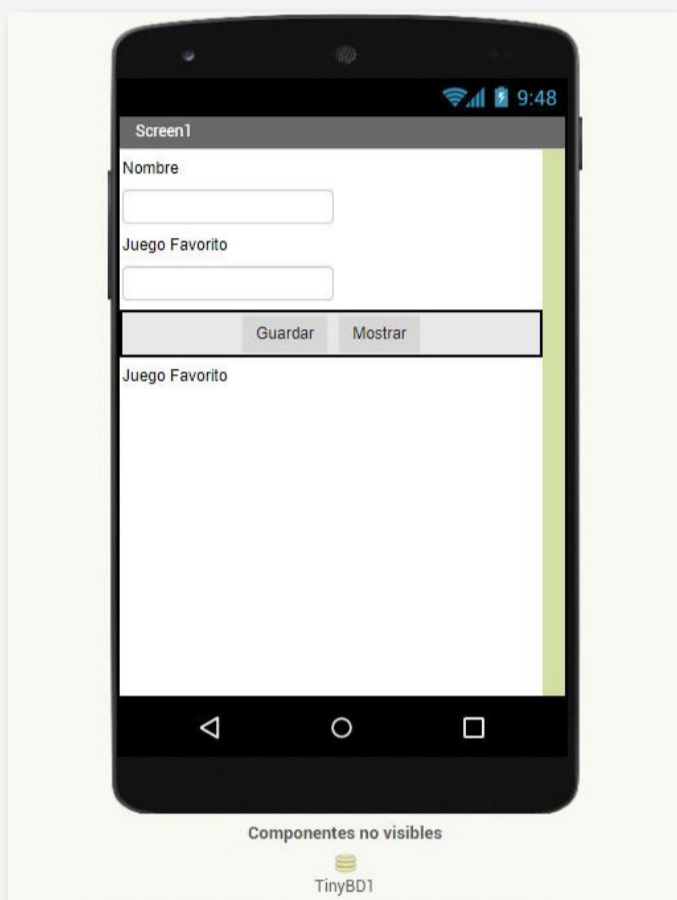


Anexo.  
Glosario



### Proyecto N.º 1. Guardar datos de forma persistente

En este proyecto deberán crear una app que permita guardar el juego favorito de diferentes personas, usando los componentes que se muestran en pantalla.



En ella, deberán guardar el nombre de la persona y su juego favorito. Estas informaciones serán ingresadas en campos de texto. Dicho proceso de guardado en una base de datos también es conocido como de *escritura*. Cuando la información para registrar no existe en la base de datos, se dice que es una acción de *alta* de datos. También podrán *sobrescribir* la información si vuelven a grabar el nombre de un juego usando la misma etiqueta.

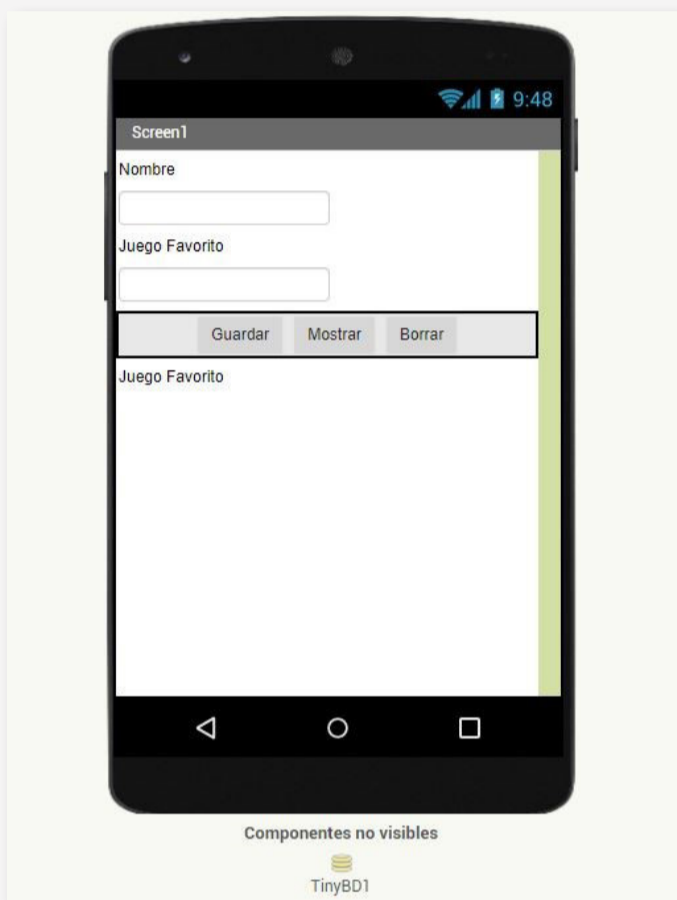


Deberán mostrar la información registrada cuando se escriba el nombre del participante y se presione el botón **Mostrar**. Dicho proceso se realiza a través de una acción de *lectura*.

Si la base de datos queda almacenada en el teléfono, ¿qué tipo de base de datos están generando?

### Proyecto N.º 2. Borrar datos

Sobre la base del ejercicio anterior, completen las acciones para que se pueda borrar un dato almacenado usando como criterio el nombre de la/el estudiante. Una disposición sugerida puede ser similar a la siguiente:



Dicha acción de eliminar un dato es conocida como *baja* de un dato.

### Proyecto N.º 3. Presentar la información almacenada mediante una lista

Para este proyecto deberán utilizar una pantalla con las siguientes funciones:

- Alta de nuevos elementos en la base de datos. Se deberán poder crear nuevos/as estudiantes dinámicamente con sus campos correspondientes y almacenarlos en la base de datos.
- Visualización en formato de lista con información ingresada anteriormente.
- Baja de elementos almacenados al ingresar la información en el campo **Nombre**, y presionar **Borrar**.

### Proyecto N.º 4. Agregar nuevas interacciones

Tomando como base el Proyecto N.º 3, agreguen las siguientes funcionalidades:

- Si, al presionar el botón **Guardar**, alguno de los dos campos de texto estuviese vacío, la app debe indicar, con una notificación, que no se puede guardar por error en la información suministrada.

- Al hacer clic en uno de los elementos de la lista, mostrar información del juego y la app de ese/a estudiante en otra pantalla.
- Agregar un botón que borre todo el contenido de la base de datos.

### Proyecto N.º 5. Proyecto a medida

Sobre la base de lo visto en los proyectos anteriores, elaboren un proyecto nuevo que incorpore las capacidades de alta, baja y modificación de datos en una base de datos, pero de acuerdo con una temática o un objetivo a elección. Por ejemplo, una agenda de contactos, una registración de eventos o las notas académicas del curso.

Volver al itinerario



### Actividad 3

#### Descubrí el mundo de la inteligencia artificial

Cada vez con más frecuencia se habla de la inteligencia artificial, de los algoritmos (ver en el anexo, “Glosario”) inteligentes y del aprendizaje de máquinas, pero ¿qué significa todo esto?

- a. Investiguen y debatan en grupos las siguientes consignas:
- ¿Qué es la inteligencia artificial? ¿Qué papel juega el software en un sistema de inteligencia artificial?
  - ¿Cuáles son las tecnologías involucradas en la inteligencia artificial? ¿Es necesario un robot para tener un sistema de inteligencia artificial?
  - ¿Qué significa que una máquina o un software aprende? ¿Qué es una red neuronal? ¿Cuál es la importancia de los datos en la inteligencia artificial?

En 1950, Isaac Asimov escribió y publicó el libro de ciencia ficción *Yo, robot*, donde abordó la problemática de la convivencia con robots “inteligentes”. Para ello enunció lo que se conocería como las “tres leyes de la robótica”:

**Primera Ley:** Un robot no puede hacer daño a un ser humano ni permitir —por su inacción— que un ser humano sufra daño.

**Segunda Ley:** Un robot debe obedecer las órdenes dadas por los seres humanos, excepto si estas órdenes entran en conflicto con la Primera Ley.



Anexo.  
Glosario

**Tercera Ley:** Un robot debe proteger la existencia en su misma medida para no autodestruirse en la medida en que esta protección no entre en conflicto con la Primera Ley o la Segunda Ley.



Isaac Asimov, escritor y biólogo de origen ruso.

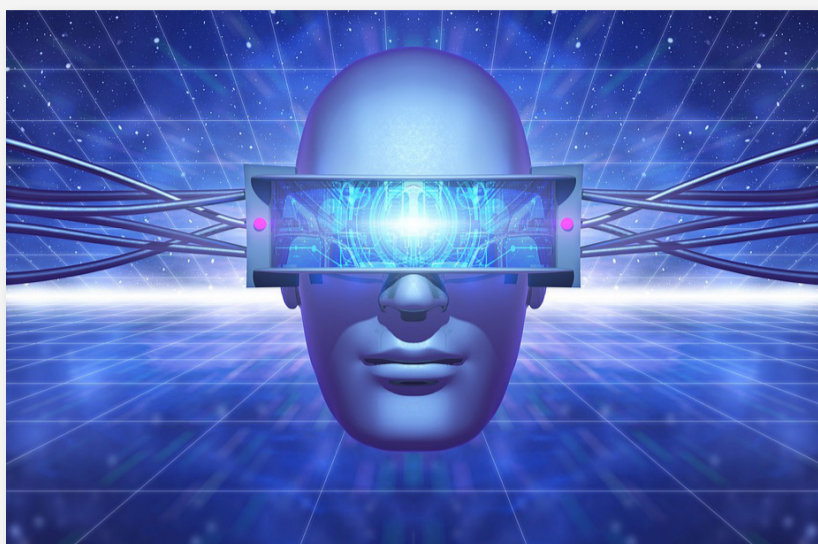
- b. Vean la siguiente charla entre Sebastián Thrun y Chris Anderson [“¿Qué es IA y qué no lo es?”](#), en el canal TED, para conocer algunos de los aspectos que tener en cuenta al momento de hablar de inteligencia artificial.

Hoy, más allá del cuestionamiento sobre si un robot o sistema inteligente es un peligro o no para la sociedad, es posible plantear el análisis de un sistema con inteligencia artificial a través de cinco aspectos generales: percepción, representación y razonamiento, aprendizaje, interacción natural e impacto social.

### Percepción

La inteligencia artificial permite crear sistemas con la capacidad de interpretar imágenes y percibir sonidos para obtener información.

Cuando se dice que un sistema con inteligencia artificial (IA) puede percibir el entorno se hace referencia a que el sistema puede identificar a las personas e interpretar lo que dicen. Es posible dividir este aspecto en la percepción visual y en la percepción auditiva. Las computadoras perciben el mundo usando sensores. La percepción es el proceso de extraer significado a partir de las señales obtenidas por los sensores. Esto hace que las computadoras puedan “ver” o “escuchar” suficientemente bien.



La inteligencia artificial permite crear sistemas con la capacidad de interpretar imágenes y percibir sonidos para obtener información.

### Percepción visual

- c. Analicen el experimento [QuickDraw](#) y respondan: ¿Qué sucede? ¿Cómo interpreta las imágenes? Ingresen y saquen conclusiones observando el conjunto de datos de entrenamiento.
- d. Presenten los objetos ante la cámara utilizando [Emoji Scavenger Hunt](#). ¿Cómo reconoce las imágenes?
- e. Dibujen colaborativamente con una computadora en [Magic Sketchpad](#). Cada vez que dejen de dibujar, un algoritmo de aprendizaje de máquinas tratará de terminarlo. ¿Con qué muestras fue entrenado el sistema?
- f. Ingresen al sitio [Semi-Conductor](#) y dirijan una orquesta utilizando inteligencia artificial.
- g. Prueben el experimento [Land Line](#) (Líneas de la Tierra). ¿Con qué fue entrenado el sistema? ¿Cuál es el insumo con el que completa o asocia cada trazo realizado?

### Percepción auditiva

- h. Hagan una averiguación con el [Buscador de Google](#). Háblenle mientras presionan el micrófono que figura a la derecha del cuadro de búsqueda. Respondan: ¿Cómo hace el buscador para reconocer las palabras? ¿Qué es un sistema de reconocimiento de voz?
- i. Exploren el [Proyecto Oasis](#) (video en inglés). Respondan: ¿Qué información recrea? ¿Cómo lo hace?

### Representación y razonamiento

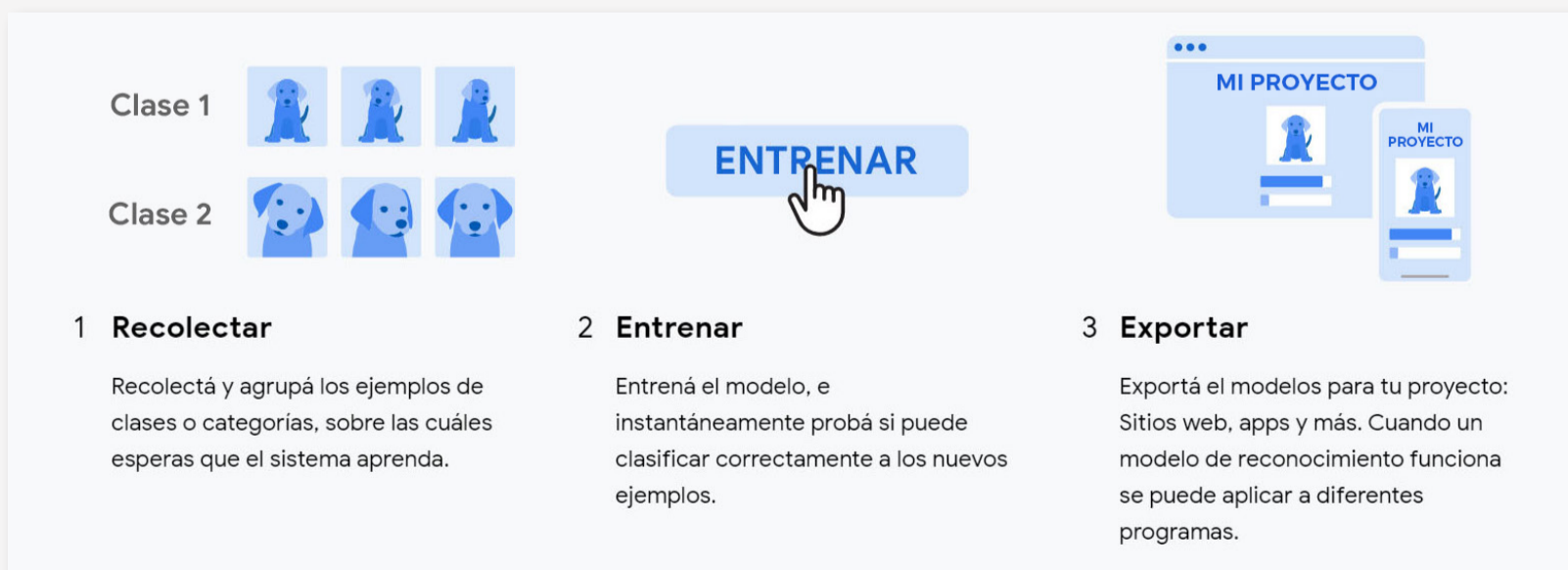
Los sistemas construyen representaciones del mundo o del tema por analizar y lo usan para aplicar razonamientos. La representación es uno de los problemas fundamentales de la inteligencia, tanto natural como artificial. Las computadoras construyen representaciones utilizando estructuras de datos y esas representaciones soportan algoritmos de

razonamiento que derivan en nuevas informaciones a partir de lo que ya es conocido. Si bien un sistema con IA puede razonar sobre temas muy complejos, está claro que no piensa de la misma manera que lo hacen los seres humanos.

### Aprendizaje

Las computadoras y los sistemas con IA pueden aprender de los datos. El *machine learning* o el aprendizaje de máquinas es un tipo de inferencia estadística que encuentra patrones en los datos. Muchas áreas de la IA tuvieron progresos significativos en los últimos años gracias a algoritmos de aprendizaje que crean nuevas representaciones. Para un abordaje exitoso, se requieren enormes cantidades de datos. Cuantos más datos de entrenamiento se utilicen, mejor será la respuesta. Estos datos de entrenamiento son usualmente provistos por los usuarios, pero algunas veces son obtenidos directamente por el mismo sistema.

- j. En el siguiente ejemplo deberán ingresar a [Storage Googleapis](#) y entrenar al sistema para jugar. En este caso, el Pacman será controlado por ustedes y entrenado de acuerdo a las imágenes que suministren para cada movimiento. Agreguen ocho imágenes desde la webcam (con la inclinación de la cabeza) para cada dirección mediante el clic en el recuadro **Add Sample**. Luego, entrenen el modelo con el botón **Train Model** y, por último, ¡presionen **Play** para jugar!
- k. Con la herramienta Teachable Machine les proponemos entrenar un sistema de reconocimiento de [imágenes](#), [audios](#) o [poses del cuerpo](#) a través del uso de redes neuronales. ¿Qué tipo de imágenes, audios y poses están interesados/as en reconocer?, ¿objetos, animales o expresiones?, ¿voces masculinas o femeninas; adultas o jóvenes?



El diagrama ilustra el proceso de aprendizaje de máquina en tres etapas:

- 1 Recolectar**  
Recolectá y agrupá los ejemplos de clases o categorías, sobre las cuáles esperas que el sistema aprenda.
- 2 Entrenar**  
Entrená el modelo, e instantáneamente probá si puede clasificar correctamente a los nuevos ejemplos.
- 3 Exportar**  
Exportá el modelos para tu proyecto: Sitios web, apps y más. Cuando un modelo de reconocimiento funciona se puede aplicar a diferentes programas.

Los procesos de aprendizaje de los sistemas de IA parten de recolectar muestras, procesarlas, aprender sobre ellas y luego aplicar el modelo exitoso a diferentes programas.

- l.** Reunidos/as en grupos armen distintos sistemas de reconocimiento y luego intercambien los grupos para probarlos. ¿Se puede entrenar mal a un sistema? ¿Qué riesgo conlleva?
- m.** Vean los siguientes tutoriales en el canal *Experiments with Google* para interactuar con el sistema Teachable Machine:
  - [Recolectar muestras](#) (Teachable Machine Tutorial 1: Gather)
  - [Entrenar el modelo](#) (Teachable Machine Tutorial 2: Train)
  - [Exportar y probar el modelo](#) (Teachable Machine Tutorial 3: Export)

### Interacción natural

Los agentes o sistemas inteligentes requieren muchos tipos de conocimientos para interactuar naturalmente con humanos. Los sistemas con IA deben ser capaces de conversar en lenguaje natural o “humano”, reconocer expresiones faciales y emociones y ser capaces de manejar la cultura general y convenciones sociales para inferir intenciones del comportamiento del interlocutor o interlocutora. Todos estos son problemas difíciles. Los sistemas con IA de la actualidad pueden usar el lenguaje (ver en el anexo, “Glosario”) para interactuar hasta un límite razonable, pero todavía no se cuenta con gran capacidad de razonamiento y habilidades de conversación lo suficientemente desarrolladas.

- n.** Exploren las siguientes herramientas de interacción:
  - Prueben la conversión de texto de voz en [Google Cloud](#). ¿Consideran que es lo suficientemente parecida a una voz humana? ¿Qué pasa con el motor de voz si alteran algunos parámetros?
  - Prueben el análisis de textos insertando un párrafo en español en el espacio de demo de [Microsoft Azure Cognitive Services](#).
  - Prueben el traductor y reconocedor de objetos en [thing-translator.appspot.com](#).
  - A continuación, lean la investigación [“¿Es posible una inteligencia artificial con emociones y sentimientos?”](#) y observen los videos que se incluyen en el sitio Bitbrain.
  - Por último, observen el video [“Entrevista con Sofía, un robot con inteligencia artificial”](#), en el canal El País. ¿Qué sensaciones les causa ver este video? ¿Hasta dónde creen que llegará el desarrollo de la inteligencia artificial? ¿Cómo relacionan este video con lo enunciado por Isaac Asimov hace 70 años?

### Impacto social

La inteligencia artificial puede impactar en la sociedad tanto de buena como de mala manera. Las tecnologías de IA están cambiando el modo en que trabajamos, viajamos,



nos comunicamos y nos cuidamos unos/as a otros/as. Pero debemos ser realistas de los problemas que pueden llegar a ocurrir. Por ejemplo, la parcialidad en los datos utilizados en el entrenamiento de un sistema puede llevar a que algunas personas sean menos favorecidas que otras. Por lo tanto, es importante que se discutan los impactos que la inteligencia artificial está produciendo en las sociedades y se desarrollen criterios de diseño ético e implementación de sistemas basados en IA.

- o. Vean las charlas TED [“Cómo mantener la inteligencia artificial al margen de los prejuicios humanos”](#), de Kriti Sharma, y [“Cómo estoy luchando contra la parcialidad en los algoritmos”](#), de Joy Buolamwini, sobre la parcialidad en el entrenamiento de sistemas. Luego respondan las siguientes preguntas:
  - ¿Cuáles son las situaciones a las que se enfrentan las sociedades?
  - Esas situaciones, ¿suceden por culpa de la inteligencia artificial propiamente dicha?
  - ¿Cómo solucionarían los temas que se tratan en las dos charlas?

Volver al itinerario



### Actividad 4

#### ¡A programar! Desarrollo de una app con inteligencia artificial

Ya se han analizado los aspectos generales de la inteligencia artificial. Ahora deberán adentrarse en la resolución de un caso de desarrollo de una app con IA. En este caso, deberán desarrollar ustedes su propio algoritmo de resolución.

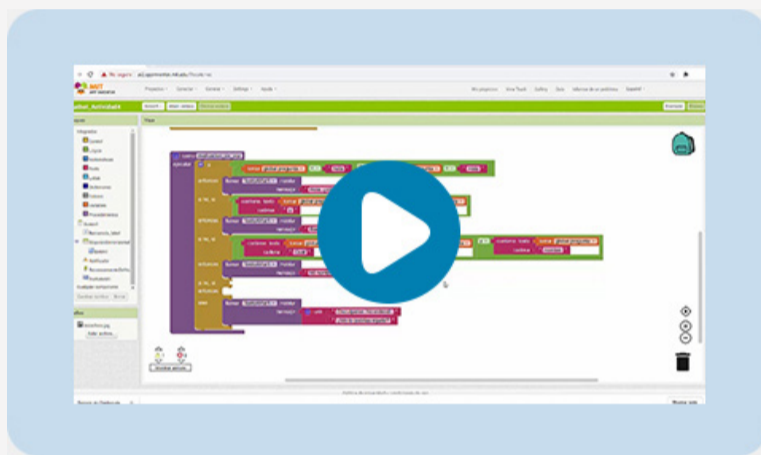
#### Desafío chatbot

Hoy en día es muy común encontrar en muchos sitios web un chat que les permite a los/las usuarios/as sacarse dudas o hacer consultas frecuentes sobre diferentes temáticas. Ese chat, que originalmente era respondido por una persona, hoy es respondido por un “robot”, también denominado bot, con inteligencia artificial. Pero, ¿cómo hace ese robot para interpretar lo que le preguntamos? ¿De dónde saca las respuestas? ¿Qué pasa si no sabe qué responder?

- a. Lean la nota [“¿Qué son exactamente los chatbots y para qué sirven?”](#), en [eleconomista.es](#) del 13 de abril de 2016. Para adentrarse técnicamente en lo que representa un chatbot, lean la nota [“¿Qué es un chatbot?”](#), en [Planeta Chatbot](#), del 21 de septiembre de 2019, escrita por Guzman, y respondan las siguientes preguntas:
  - ¿Solo existen chatbots conversacionales de texto?
  - ¿Cuáles son los módulos principales de un sistema tipo chatbot?



- ¿Por qué es necesario incorporar módulos de procesamiento de lenguaje natural (NLP, por sus siglas en inglés)?
- b. Resuelvan estas cuestiones, entre otras, mediante el desafío de armar su primer *chatbot* en formato de app a través del MIT App Inventor 2. Les proponemos armar la aplicación de acuerdo con la [“Guía de desarrollo del chatbot en App Inventor 2”](#), y con las pautas y recomendaciones que se proponen en el video “Cómo desarrollar mi primer chatbot”.



- c. Reflexionen en grupo y debatan.
  - ¿Cuáles de los aspectos trabajados en la actividad anterior consideran que se destacan en este sistema?
  - ¿Cuáles casos de uso resuelve el *chatbot*?
  - Prueben el *chatbot* para encontrar situaciones no atendidas por la app.
  - Luego de armar el *chatbot* y teniendo en cuenta las posibilidades que brinda la IA, respondan: ¿Qué tecnologías o recursos de IA le agregarían para tener un sistema más inteligente?
- d. Realicen su propia versión de *chatbot* de acuerdo con una temática a elección.

### Uso de la inteligencia artificial versus el entrenamiento de los modelos

Los procesos o las tareas que integran la inteligencia artificial son entrenados por enormes cantidades de datos. Para tener una dimensión de esta cantidad de datos se podría decir que son *petabytes*, que equivalen a 1000 *terabytes*, de información (*big data*). En consecuencia, el modelo entrenado que analizará, predecirá o clasificará elementos ya tiene capacidad de dar respuesta ante nuevos elementos. A las funciones de inteligencia artificial que se utilizan sin tener que realizar el entrenamiento, como en el caso anterior el “Reconocimiento de voz” o el “Texto a Voz”, se las denomina servicios cognitivos. Hoy en día se ofrece su uso a través de la nube de varios proveedores.

- e. Identifiquen qué servicios cognitivos se ofrecen en la actualidad dentro de la nube de Google, Microsoft, Amazon, etc.



### Análisis de un caso

f. Analicen el siguiente ejemplo de desarrollo llamado [Timeless](#). Fue elaborado por Emma Yang, una estudiante de 14 años. Lean la nota [“Una joven de 14 años diseña una app que ayudará a los pacientes con Alzheimer”](#), en La Vanguardia del 17 de mayo de 2018, y respondan:

- ¿Cuál era la necesidad a resolver?
- ¿Cómo resuelve lo planteado?
- ¿Cuáles son los aspectos relevantes de la inteligencia artificial tratados en este proyecto?

Volver al itinerario



### Actividad 5

#### La inteligencia artificial, ¿es una amenaza o una oportunidad?

Está claro que la inteligencia artificial cobrará cada vez más protagonismo en los sistemas que están involucrados en todas las áreas de la vida: industria, entretenimiento, salud, comunicaciones, internet, etc. Esto nos genera cuestionamientos interesantes para analizar:

- ¿Cómo impactará en los empleos? ¿Cuáles serían los nuevos empleos que surgirían y los viejos que desaparecerían?
  - ¿Cómo afectará la IA en el comportamiento humano? ¿Cómo afectará el comportamiento humano en la IA?
  - ¿Existe el riesgo de perder el control de los sistemas y que ellos aprendan a independizarse de sus creadores? ¿Pueden comunicarse entre ellos sin que los humanos se den cuenta? ¿Hay algún caso en el cual haya pasado ya?
  - ¿Cómo puede ayudarnos la IA para mejorar la calidad de vida?
  - ¿Qué sistema con IA imaginan que pueda ayudar o resolver tareas hasta ahora no automatizadas o no resueltas? ¿Qué partes y módulos tendría?
- a. Observen el video [“Elon Musk on Artificial Intelligence”](#) (en inglés), en el canal Ritm 1, acerca de Elon Musk, fundador de Tesla, y las implicancias de la IA. A partir de las preguntas planteadas en la introducción a la actividad, armen en grupo una presentación de diez diapositivas donde compartan y comuniquen a sus compañeros y compañeras su visión sobre el tema, y proyecten un sistema con IA que resuelva una problemática pendiente.
- b. Pueden realizar la presentación con algún editor como [Presentaciones de Google](#) u [Open Office Impress](#) (consulten el [tutorial de Presentaciones de Google](#) y el [tutorial de Open Office Impress](#) en el Campus Virtual de Educación Digital).

- c. La presentación debe contar con una introducción de los temas, un desarrollo con ejemplos y casos reales, así como las conclusiones finales y las experiencias aprendidas. Tengan en cuenta que quienes verán la presentación no necesariamente tienen conocimiento tecnológico o vinculado al desarrollo de software.

Volver al itinerario



## Anexo

### Glosario

**algoritmo:** conjunto de instrucciones organizadas de manera lógica y ordenada, que permite solucionar un determinado objetivo.

**APK:** archivo ejecutable de aplicaciones para Android.

**app:** abreviatura de la palabra en inglés *application*. Es un programa que se ejecuta en un dispositivo móvil.

**arquitectura de software:** conjunto de patrones y abstracciones coherentes que proporcionan un marco definido y claro para interactuar con el código fuente del software.

**disposición //layout:** forma de organizar una pantalla de un software.

**domótica:** conjunto de técnicas orientadas a automatizar una vivienda, que integran la tecnología en los sistemas de seguridad, la gestión energética, el bienestar o las comunicaciones.

**emulador:** software que imita las características de un dispositivo real a fin de probar las funcionalidades de una aplicación que debe ejecutarse dentro de ese dispositivo real, que ha sido emulado y recreado virtualmente.

**IDE** (*integrated development environment*), **entorno de desarrollo integrado:** entorno que ha sido empaquetado como un programa de aplicación cuya función es actuar como un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica.

**lenguaje de programación:** lenguaje formal que, mediante una serie de instrucciones, le permite a un programador escribir un conjunto de órdenes, acciones consecutivas, datos y algoritmos para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina o de un sistema.

**microcontrolador:** circuito integrado programable, capaz de ejecutar las órdenes grabadas en su memoria. Está compuesto de varios bloques funcionales que cumplen una tarea específica.

**MIT** (Massachusetts Institute of Technology): El Instituto de Tecnología de Massachusetts es una universidad privada en Cambridge, Massachusetts (Estados Unidos), considerada una de las mejores y más prestigiosas universidades a nivel mundial.

**MIT App Inventor 2:** IDE en línea que permite el desarrollo de apps para Android mediante programación en bloques.

**MVP** (*minimum viable product*), **producto mínimo viable:** es un prototipo con funcionalidades mínimas.

**nicho de innovación:** porción de un segmento del área del conocimiento que posee características y necesidades homogéneas que aún no están del todo cubiertas por los desarrollos existentes.

**pensamiento computacional:** proceso que permite formular problemas de forma tal que sus soluciones puedan ser representadas como secuencias de instrucciones y algoritmos.

**prototipado de software:** proceso previo al desarrollo del software, en el cual se pueden maquetar las principales características del sistema y su interfaz con el usuario.

**sensor:** dispositivo capaz de detectar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas que puedan ser procesadas por un sistema.

**sistemas de control:** conjunto de dispositivos encargados de administrar, ordenar, dirigir o regular el comportamiento de otro sistema con el fin de reducir las probabilidades de fallo y obtener los resultados deseados.

**software:** conjunto de programas y rutinas que les permiten a las computadoras, a los dispositivos móviles o a las máquinas realizar determinadas tareas.

**UI** (*user interface*), **interfaz de usuario:** conjunto de pantallas en una aplicación que le permiten al usuario interactuar con el sistema.

**UX** (*user experience*), **experiencia de usuario:** todas las decisiones de diseño involucradas para mejorar la experiencia a la hora usar un software.

### Listado de imágenes

- Página 12. Isaac Asimov. Wikimedia Commons, Phillip Leonian, <https://bit.ly/2D7edlN>.  
Página 13. Inteligencia artificial. Pixabay, Activedia, <https://bit.ly/3dZTDXo>.  
Reconocimiento de emociones. Flickr, fotologic, <https://bit.ly/3glu5Wm>.

Recursos audiovisuales: <https://bit.ly/3b70KOO>.



**Vamos Buenos Aires**