

## PROPUESTAS DE ENSEÑANZA - ESCUELAS FARO -

**SECUENCIA N° 3:**  
ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

**LOS ROBOTS, ¿LLEGARÁN A SER TAN  
INTELIGENTES COMO UN HUMANO?**

**TIEMPO:** 3 SEMANAS

**GRADO:** SEXTO SANTIAGO DERQUI

**DOCENTE:** Valeria Álvarez

### PROPÓSITO

Profundizar su experiencia con textos de divulgación científica, aproximándose cada vez más a la lectura de textos difíciles. Asumir una postura sobre temas de la realidad actual, investigando en diferentes fuentes para fundamentar su respuesta: Los robots ¿llegarán a ser tan inteligentes como un humano?

### OBJETIVOS

- Utilizar la relectura como estrategia para resolver dificultades de comprensión.
- Reflexionar sobre los propios procesos de aprendizaje vinculados con la comprensión y producción de textos escritos.
- Identificar información relevante y reponer información implícita en situaciones de escucha de textos orales.

### APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

- Participación en situaciones- colectivas e individuales- de escritura de textos no ficcionales, de extensión y complejidad creciente, con un propósito comunicativo determinado y atendiendo a parámetros de la situación comunicativa.
- Desarrollo de estrategias de lectura adecuadas a la clase de texto y al propósito de la lectura: - indagación del paratexto; identificación de información relevante; - establecimiento de relaciones entre texto y paratexto - inferencia de significado de palabras a partir de datos/pistas que el texto proporciona. - reconocimiento y/o

inferencia de la intencionalidad comunicativa. -reposición de información implícita.  
- identificación de procedimientos y recursos específicos de los textos y la funcionalidad comunicativa de su uso (ejemplos, definiciones y comparaciones).

- Producción de resúmenes con propósitos determinados.
- Monitoreo, con ayuda del docente, del propio proceso de comprensión, identificando logros y dificultades y explorando posibilidades de mejora.

## BIBLIOGRAFÍA

### **Videos:**

“Historia de los robots” de Discovery Channel

“Robot BINA”

### **Textos Escritos:**

“Dos robots parlanchines inventan un lenguaje para comunicarse”.

“Un robot con esqueleto humano para potenciar el desarrollo de la IA”.

“Robots humanos” de El Tiempo

“Crean robot con esqueleto humano” de editorial La Nación

“Diseño y construcción de un robot humanoide” de Marc Bonell

“Estructura Mecánica de un robot” diapositivas de Slideshare

## ACTIVIDADES

### ➤ **CLASE 1:**

- Oralidad: Iniciamos la secuencia con la pregunta motivadora: Los robots, ¿llegarán a ser tan inteligentes como un ser humano?

Otras preguntas consecuentes a estas podrían ser: Algunas películas de ciencia-ficción plantean que en el futuro se desatará una guerra entre los humanos y las máquinas quienes, logrando independencia para pensar adquieren voluntad, se unen para derribar a los humanos. ¿Qué opinan? ¿Qué tan cierto podría ser esto?

¿Por qué el hombre creó estas máquinas complejas? ¿Cuáles fueron los primeros robots?

Vemos el video "Historia de los robots" de Discovery Channel mientras tomamos nota sobre:



- Primeros autónomas en la historia.
  - La influencia de las películas de ciencia ficción.
  - Uso en la Industria
  - Nuevos avances.
- Compartimos lo que cada alumno pudo registrar. Comentamos sobre lo visto.

➤ **CLASE 2:**

- Releemos lo trabajado la clase pasada sobre los temas que se vieron en el video.
- Entre todos creamos un texto explicando cada punto.
- Los alumnos registran en la carpeta.

➤ **CLASE 3:**

- Oralidad:

Como vimos la clase pasada, los robots necesitan poderse mover autónomamente y para ello fueron incorporándose diferentes dispositivos: ¿podrán nombrar algunos?

Los científicos buscan que estas máquinas puedan comunicarse con los humanos. ¿Qué dispositivos de los que nombramos recién son necesarios para ello?

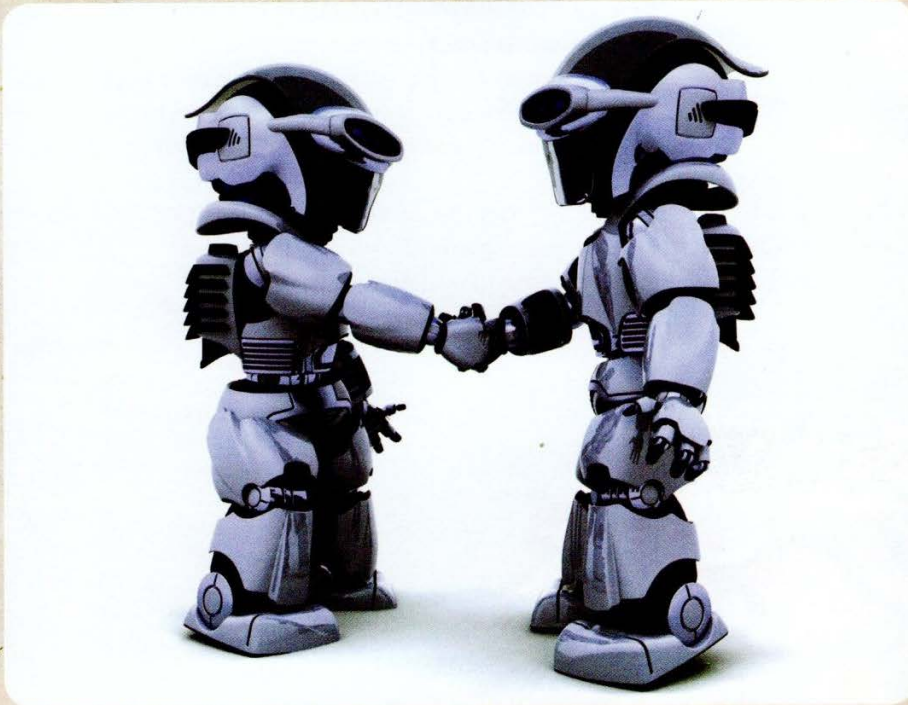
Hoy, los invito a leer un texto de divulgación científica muy relacionado con lo que estamos hablando.

El título de esta nota se llama: "Dos robots parlanchines inventan un lenguaje para comunicarse".

¿Qué querrá decir con “parlanchines”? ¿De qué podrá hablar esta nota? ¿Sobre que hablarán estos robots?

- Bueno, ahora leeremos entre todos este texto:

## Dos robots parlanchines inventan un lenguaje para comunicarse



Los robots hablan un idioma especial.

Una pareja de robots australianos ha comenzado a hablar el uno con el otro en un lenguaje de su propia invención. Los dos Lingodroids, desarrollados por la Universidad de Queensland (Australia), han adquirido su lenguaje común por medio de juegos de localización. Estos juegos les permitieron crear un mismo vocabulario para nombrar los lugares, señalar las distancias e indicar las direcciones.

“En su situación actual, solo pueden hablar sobre conceptos espaciales, pero lo importante es que se están formando estos conceptos, están empezando a entender realmente lo que significan las palabras”, explica Ruth Schulz,

directora del proyecto. Schulz describe a los robots como “básicamente un **ordenador** portátil sobre ruedas”, pero cada uno está equipado con un **sonar**, una cámara, un láser, micrófonos y altavoces que permiten hablar el uno al otro mientras se mueven alrededor y delimitan su entorno en juegos de “dónde estamos”.

Con un pequeño zumbido los robots corren alrededor de una especie de oficina-laberinto, esquivando obstáculos, como escritorios y sillas, y pitando cuando están al alcance del oído del otro. Comunicándose a través de pitidos, los robots tienen un diccionario interno



que asocia experiencias, el lugar donde al parecer están en el mapa general de la oficina, y los nombres de lugares que ya conocen. Cuando los robots encuentran un área sin nombre, generan una palabra al azar para designarlo. Cuando los robots hablan entre ellos, le dicen al otro robot la zona que han descubierto, construyendo poco a poco un

**léxico** común. Hasta ahora, el lenguaje de los robots incluye palabras como "pize", "jaya" y "kuzo".

La investigación ha demostrado que cada robot puede dirigir al otro robot a una localización en la oficina, usando únicamente su lenguaje compartido. Schulz espera que el proyecto dé un paso más allá, con una siguiente fase en la que los robots interactúen con objetos, por ejemplo agarrándolos y pasándoselos el uno al otro.

En Revista digital *Muy Interesante*.  
[en línea] [www.muyinteresante.es](http://www.muyinteresante.es).



Luego de la lectura, marca la opción correcta en cada uno de los siguientes enunciados:

- Los robots son de origen:
  - a) australiano
  - b) italiano
  - c) ruso
  
- El lenguaje consiste en:
  - a) un código australiano
  - b) un juego de localización
  - c) un mapa de la oficina
  
- Los robots están equipado con:
  - a) ordenador, cámara, manos articuladas, micrófono, altavoces
  - b) ordenador, cámara, láser, micrófono, altavoces
  - c) ordenador, cámara, linterna, micrófono, megáfono.
  
- La investigación desea avanzar para que los robots:
  - a) puedan incorporar un lenguaje propio
  - b) puedan relacionarse con objetos dentro de un espacio determinado
  - c) entablar una comunicación con humanos
  
- Hacemos la puesta en común.

¿Cómo imaginamos que estos robots pueden seguir avanzando? ¿Qué cambios podrían incorporarse para lograrlo?

➤ **CLASE 4:**

- Los textos hablan sobre una temática general y podemos ver que los mismos están organizados en párrafos. Como hemos visto desde el año pasado, cada uno habla sobre un subtema o idea relacionada a la temática general.
- Hoy, vamos a ver puntualmente como está organizado el texto de los robots parlanchines.

Vamos a realizar un esquema entre todos.

Por turno, un compañero leerá para todos, los demás seguimos la lectura en voz baja.

Luego de la lectura, reconocemos ¿de qué nos habla? ¿Qué nos explica de los robots?

Paso siguiente, creamos un título para ese párrafo.

**ESQUEMA:**

<b>TEMA GENERAL:</b>	
1° Párrafo – Subtema 1	
2° Párrafo – Subtema 2	
3° Párrafo – Subtema 3	
4° Párrafo-Subtema 4	

- Observamos el esquema creado y en una puesta en común leemos el título de cada párrafo y explicamos su contenido.

Transcribimos en la carpeta.

➤ **CLASE 5**

Hoy vamos a seguir avanzando sobre este tema muy especial sobre la robótica: ¿Se podrá establecer una verdadera comunicación que trascienda de un simple léxico entre robots a un complejo lenguaje humano? ¿Qué opinan? ¿Han investigado algo acerca de este tema? ¿Existen en la actualidad Autónomas o androides que puedan conversar con humanos?

Desde hace unos años existe un robot virtual que es en realidad un software que puede manifestar muchas emociones humanas en su expresión facial y entablar una conversación. Su nombre es “EVIE”. Actualmente existen otros robots como “BINA” que

posee una cabeza que puede imitar muchos gestos humanos y también mantener conversaciones con personas y otros robots.

- Antes de intentar hablar con ella vamos a ingresar a la página y vamos a leer el ARTÍCULO que nos explica su funcionamiento.
- Ahora vamos a ver un video de YouTube donde Evie mantiene una conversación con otro robot "Bina" (que tiene cuerpo compuesto por la cabeza hasta los hombros).
- Revisión oral de lo aprendido sobre los robots y la robótica en estas clases.
- Retomamos la pregunta inicial: LOS ROBOTS, ¿LLEGARÁN A SER TAN INTELIGENTES COMO UN HUMANO?  
¿Qué pensamos sobre ello a la luz de lo que estamos analizando de los textos trabajados? ¿Ha cambiado nuestra opinión luego de lo visto en estas clases?
- Para seguir pensando sobre este tema muy particular, les presento otro texto de divulgación científica que tiene como título "Un robot con esqueleto humano para potenciar el desarrollo de la IA".

¿Es posible un robot con esqueleto humano? ¿A qué se referirá ese título? ¿Qué importancia tendrá la apariencia humana para la Inteligencia Artificial (IA)?

- Leemos el siguiente artículo de divulgación científica:

Publicado: 19 abril de 2012 06:01 GMT

### ***Un robot con esqueleto humano para potenciar el desarrollo de la IA***

Un robot con esqueleto humano para potenciar el desarrollo de la IA

<http://eccerobot.org/>

.....

- Trabajando con el compañero de banco, seleccionen las ideas principales de este texto. Elaboren con ellas un resumen.

- Puesta en común: compartimos lo que comprendimos de este artículo. Con este texto, ¿podemos comprender cómo logran recrear los movimientos que los humanos realizan? ¿Qué información nos resulta necesaria? ¿Dónde consultaríamos esa información?

➤ **CLASE 6**

Iniciamos la clase con la pregunta anterior.

La docente prepara una mesa con textos varios que tienen en común la temática sobre robótica.

Los alumnos deberán seleccionar un texto que consideran que responde a la inquietud inicial: ¿Cómo logra imitar el movimiento del esqueleto humano?



- Para ello los niños se van a sentar en rondas para compartir los textos con su grupo de compañeros en los primeros quince minutos.
- Entre todos: ¿Por qué escogimos ese texto y no otros? ¿Qué pista nos permitió reconocer que allí teníamos la información que buscábamos? Sobre los textos no seleccionados: ¿Por qué los descartamos? (15 minutos)
- Volvemos al texto: Luego de elegir el texto que nos brinda información, nos centramos en realizar una lectura detenida, remarcamos las palabras difíciles, buscamos en el diccionario y anotamos su significado en el mismo texto. Resaltamos las ideas que responden a nuestra inquietud. (30 minutos)
- Entre todos: Releemos las ideas que consideró cada grupo: ¿qué aporta a nuestra investigación el texto que acabamos de leer? La docente registra las conclusiones de los niños. (20 minutos)
- Escribimos en la carpeta el trabajo colectivo.





➤ **CLASE 7**

Luego de trabajar con diferentes artículos de divulgación científica y otros textos que permitieron aportar información sobre los humanoides. ¿Qué pensamos sobre la pregunta que abrió camino a esta secuencia: Los robots, ¿llegarán a ser tan inteligentes como los humanos?

- Realizamos una mesa de debate.

➤ **CLASE 8**

Queremos elaborar un texto sobre los avances en la temática de Humanoides en el mundo de la robótica a toda la comunidad educativa. Para ello vamos a trabajar en pequeños grupos para construir textos breves con subtemas importantes:

- Inteligencia Artificial
- Mecánica de los Robots Humanoides
- Ubicación Espacial
- Lenguaje, comunicación con otros robots y con humanos

En esta clase, los alumnos releerán la información que ya poseen sobre cada subtema. Además buscarán en páginas Web sobre robótica más información.

Tomamos nota de las ideas más importantes.  
Realiza cada grupo un borrador.

Puesta en común compartimos lo trabajado. ¿Encontraron información importante? ¿Aprendieron algo nuevo? ¿Pueden leer algún fragmento que les haya llamado la atención?

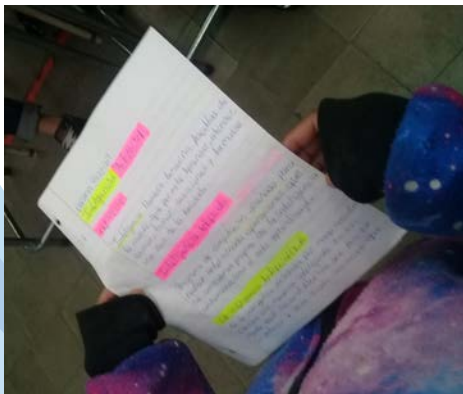


### ➤ CLASE 9

Revisamos el borrador.

Se realizan las modificaciones necesarias.

Compartimos las producciones entre grupos. ¿Se puede seguir realizando modificaciones?



El Robot se ubica en el espacio

Por

El robot para moverse si mismo necesita cámaras, sensores y un mapa <sup>espacial en su computadora.</sup> para que el robot se mueva solo necesita cámaras para ver donde esta, sensores para saber que hay adelante y un mapa para saber la ubicación donde esta el y los objetos que quiere tomar.

El robot se ubica en el espacio

El robot para moverse por si mismo necesita cámaras, sensores y un mapa espacial en su computadora. Para que el robot se mueva solo necesita cámaras para ver donde esta, sensores para saber que ahí adelante y un mapa para saber la ubicación donde esta el y los objetos que quiere tomar.

➤ **CLASE 10**

- Construimos un texto que permita dar a conocer las características de los humanoides y nuestra conclusión final.

Para ello vamos a decidir en conjunto: ¿Cómo presentaríamos el tema? ¿Qué información resulta más importante para iniciar? ¿En qué orden vamos a ir presentando la información?

Como nos organizamos en la mesa de debate, vamos a aportar lo trabajado en los grupos a medida que vamos construyendo el texto. El grupo encargado de la temática va a encabezar el debate, pero los demás podrán incluir información que considere importante.

Al final, revisaremos el texto: ¿Se entiende? ¿Repetimos palabras o frases? ¿Cómo podemos reemplazarlas? ¿Hay información repetida? ¿Falta información? ¿Tenemos dudas de cómo se escribe algunas palabras?

Conclusión del texto: ¿Los robots llegarán a ser tan inteligentes como los humanos? ¿Queda claro nuestro argumento? ¿Es coherente con lo demás escrito?

Releemos el texto: ¿Puede ser modificado todavía?

¿Qué título encabezará nuestro texto? Colocamos el título.

➤ **CLASE 11**

Edición del texto:

Seleccionamos el tipo de letra, tamaño y color apropiados para su presentación.

Seleccionamos dibujos elaborados, definimos dónde colocarlos en el texto.

Revisamos que las imágenes estén acompañadas de una explicación (epígrafe). Nombres de los ilustradores y autores de la nota.

El texto elaborado formará parte de la revista elaborada por la escuela.

Texto:

**DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

**Los robots ¿llegarán a ser tan inteligentes como los humanos?**

La tecnología robótica avanza a pasos agigantados. Los humanoides son un hecho. ¿Qué tan inteligentes llegarán a ser estos autónomos?

La robótica es una rama de la ciencia que estudia el diseño y construcción de robots capaces de hacer diversas tareas.

A continuación explicaremos el funcionamiento de un tipo de robots llamados humanoides: robots con apariencia humana capaz de imitar al hombre en su forma pensar, actuar, hablar y expresar emociones.

Los robots humanoides desarrollan una inteligencia artificial, para ello utilizan un software (el cerebro) donde se cargan programas para controlar y ejecutar sus movimientos en el espacio que le rodea. Para moverse de forma autónoma necesita una cámara (ojos) para reconocer

dónde se encuentra, sensores para saber qué hay adelante y un mapa espacial de localización de los objetos.

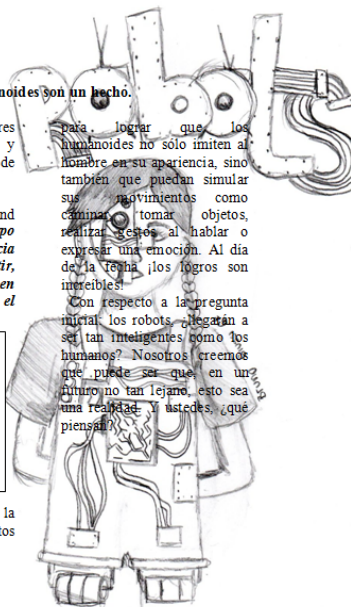
El doctor Owen Holland anticipó que "sin un cuerpo artificial, la inteligencia artificial no puede existir, porque la forma física en realidad ayuda a controlar el cerebro".

La **inteligencia artificial**, es el estudio de la robótica donde los científicos tratan de hacer a los robots tan inteligentes como los humanos.

Desde el año 1986, la robótica trabajó en proyectos

para lograr que los humanoides no sólo imiten al hombre en su apariencia, sino también que puedan simular sus movimientos como caminar o tomar objetos, realizar gestos al hablar o expresar una emoción. Al día de la fecha los logros son increíbles!

Con respecto a la pregunta inicial, los robots ¿llegarán a ser tan inteligentes como los humanos? Nosotros creemos que puede ser que en un futuro no tan lejano, esto sea una realidad. Y ustedes, ¿qué piensan?



**Locomoción Bípeda**

A partir del año 1986 se realizaron proyectos tendientes a imitar el caminar humano.

El primer modelo se llamó E0. Tenía 2 piernas con la capacidad de andar anteponiendo una pierna después de la otra pero su desplazamiento era muy lento ya que entre paso tardaba 5 segundos porque debía recuperar el equilibrio (centro de gravedad). Para avanzar sobre esta problemática se desarrollaron otros modelos que lograron mejorar la movilidad del humanoide:

- E1: Movimiento estático con cierta distinción de movilidad diferenciada.
- E2: Movimiento dinámico, imita el caminar humano.
- E3: Rapidez en el caminar en superficies planas.
- E4: Se alarga la rodilla para ganar velocidad.
- E5: Se mueve de forma autónoma.
- E6: Movimiento autónomo en superficies variadas logrando evitar obstáculos gracias a los sensores que posee.



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la LicenciaCreativeCommons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional

Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios podrán reproducir total o parcialmente lo aquí publicado, siempre y cuando no sea alterado, se asignen los créditos correspondientes y no sea utilizado con fines comerciales.

Las publicaciones de la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (Secretaría de Educación, Ministerio de Educación, Gobierno de la Provincia de Córdoba) se encuentran disponibles en <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar>

07 de ENERO 2019