



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

 FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad de Málaga

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Grado en Terapia ocupacional

*Aplicación de la inteligencia artificial generadora
a la terapia ocupacional*

Application of Generative Artificial Intelligence to Occupational Therapy

Trabajo de final de carrera

Autora: Natalia Cantalejo de Loma

Tutor: Julio Montes Torres

Documento de originalidad



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

D./Dña. Natalia Cantalejo de Loma estudiante del Grado en Terapia Ocupacional de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Málaga, **DECLARO:**

Que el Trabajo de Fin de Grado que presento para su exposición y defensa titulado
Aplicaciones de la inteligencia artificial desde la terapia ocupacional y cuyo/s tutor/es es/son
D./Dña. Julio Montes Torres

D./Dña.....

es original y que todas las fuentes utilizadas para su realización han sido debidamente citadas en el mismo.

Málaga, a 7 de Mayo de 2025.

Firma

uni>ersia

universidad
comunicación

bg
bequal

E EFQM AEROR

U crue

★ FGUMA
FUNDACIÓN GENERAL
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

RECONOCIDA
Red Punto Mundial España
WE SUPPORT

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Índice

Resumen	3
Summary	3
Introducción	4
Descripción del problema	4
Estado de la cuestión	5
Objetivo del trabajo	7
Desarrollo del trabajo	7
Metodología	8
Selección de actividades	8
Materiales empleados	9
1. Fichas de intervención lingüística	10
2. Plataforma de interacción conversacional: Ollama + Mistral Small 3.1	10
Procedimiento	12
1. Contextualización inicial del modelo	12
2. Simulación de interacción con pacientes	12
3. Evaluación de las respuestas del modelo	12
4. Análisis posterior de desempeño	13
Descripción de las interacciones experimentales	13
Experimento 1 → Sinónimos	13
Experimento 2 → Ordenar palabras	13
Experimento 3 → Definiciones de palabras	13
Resultados y conclusiones	14
Experimento 1 → Sinónimos	14
Experimento 2 → Ordenar palabras	19
Experimento 3 → Definiciones de palabras	21
Aplicaciones futuras en Terapia Ocupacional	25
Aplicaciones futuras en rehabilitación general	26
Anexos	27
Referencias bibliográficas	31

En primer lugar, a mi madre, por darlo todo por mi, siempre.

A Phoebe y Laura, por acompañarme durante todo el proceso de desarrollo de este trabajo y no dejar que me diese por vencida.

A Marina, por estar diariamente apoyándome en los momentos de crisis, gracias por las llamadas solo para acompañarme.

A Fran, por su compañía, paciencia y por estar presente en los momentos más complicados. Tu apoyo ha sido clave para llegar hasta aquí.

A mi familia, por su comprensión, su cariño y su respaldo incondicional.

Y por supuesto a mi tutor Julio, por su guía y dedicación durante la realización de este trabajo.

Este trabajo también es un poquito vuestro.

Resumen

Este Trabajo de Fin de Grado aborda la aplicación de la inteligencia artificial generadora (IA) en el campo de la terapia ocupacional, explorando su capacidad para actuar como asistente virtual en el seguimiento de tratamientos domiciliarios, especialmente en el área de la rehabilitación cognitiva. El estudio parte del problema habitual de baja adherencia terapéutica fuera del entorno clínico, una situación que compromete la autonomía del paciente y puede retrasar su evolución funcional.

Se propone una solución basada en el modelo Mistral Small 3.1, ejecutado en un servidor local mediante la plataforma Ollama, lo que garantiza la protección de datos y la viabilidad técnica. Este modelo ha sido configurado para interactuar con pacientes simulados como un coterapeuta virtual, ofreciendo retroalimentación lingüística en actividades estructuradas de tipo textual, como asociación de sinónimos, antónimos y ordenación de frases.

La investigación adopta una metodología cualitativa y exploratoria, que incluye simulaciones clínicas con perfiles diversos y análisis del desempeño del modelo en aspectos como adaptabilidad, precisión, coherencia conversacional y adecuación al contexto terapéutico.

Los resultados sugieren que, pese a ciertas limitaciones actuales (como la imposibilidad de procesar estímulos visuales o motores), la IA generadora puede convertirse en una herramienta complementaria eficaz en el tratamiento domiciliario, ampliando las posibilidades de intervención continuada y favoreciendo una atención más personalizada.

Además, se plantean futuras líneas de aplicación en rehabilitación física, neurológica y salud mental, así como la necesidad de establecer protocolos éticos, formación profesional específica y marcos normativos que aseguren un uso responsable y efectivo de estas tecnologías emergentes en contextos clínicos reales.

Summary

This Final Degree Project explores the application of generative artificial intelligence (AI) in the field of occupational therapy, focusing on its potential to act as a virtual assistant supporting home-based rehabilitation, particularly in cognitive training. The study addresses the common issue of low treatment adherence outside clinical settings, which hinders patients' autonomy and delays their functional recovery.

The proposed solution involves the implementation of the Mistral Small 3.1 language model, deployed locally using the Ollama platform to ensure data protection and technical feasibility. This model is programmed to simulate the role of a co-therapist, providing linguistic feedback on structured text-based activities such as synonym and antonym pairing and sentence ordering.

A qualitative and exploratory methodology was employed, including clinical simulations with varied patient profiles and an evaluation of the model's performance in terms of adaptability, error detection, conversational coherence, and therapeutic relevance.

Preliminary results indicate that, despite current limitations (such as the inability to process visual or motor stimuli), generative AI has the potential to become a valuable support tool in home rehabilitation. It can extend continuity of care, foster personalised guidance, and reduce pressure on healthcare systems.

Future applications are envisaged in physical, neurological, and mental health rehabilitation, with emphasis on the need to develop ethical protocols, promote professional training, and establish regulatory frameworks to ensure the responsible and effective integration of AI technologies in clinical practice.

Introducción

La terapia ocupacional ha demostrado ser una disciplina fundamental dentro de las ciencias de la salud, enfocándose en mejorar la autonomía de las personas a través de actividades funcionales que se adaptan a sus necesidades. Sin embargo, uno de los mayores desafíos en este campo es garantizar la continuidad del tratamiento fuera del entorno clínico.

Frecuentemente, los pacientes no realizan correctamente las actividades en casa debido a la falta de supervisión o a la falta de aclaraciones inmediatas sobre dudas que puedan surgir durante la ejecución de los ejercicios. Esto puede entorpecer el progreso terapéutico. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) ofrece un apoyo valioso, actuando como una extensión del terapeuta en el día a día del paciente y mejorando la adherencia al tratamiento.

Descripción del problema

El objetivo de la terapia ocupacional es potenciar la autonomía del paciente, facilitando su participación en las actividades de la vida diaria (AVD). Para que los resultados sean efectivos, es crucial que los pacientes lleven a cabo las actividades y ejercicios indicados no solo durante las sesiones, sino también en su entorno cotidiano, principalmente en casa, donde la supervisión directa del terapeuta no está disponible.

Es ahí donde encontramos una de las principales dificultades, en el domicilio, al no haber una supervisión del profesional, muchas veces ocurre que las actividades no se lleven a cabo de forma correcta, o directamente no se realicen. Esto no solo frena el progreso del paciente, sino que puede provocar retrocesos y/o la necesidad de repetir sesiones, algo que conlleva una pérdida de tiempo y que a su vez incrementa el número total de intervenciones necesarias.

Todo esto se traduce en un mayor coste económico para la persona o entidad pública, algo que no siempre está al alcance de todos.

Por otro lado, y hablando a nivel del sistema sanitario público, esto implica una mayor presión asistencial, listas de espera más largas para acceder al servicio y una bajada en general en la calidad del servicio.

Por ello, la IA, especialmente la de tipo generativo, es una solución bastante prometedora. Al enfocar su aplicación, en este caso, como asistentes de terapia o coterapeutas virtuales, podrían acompañar y orientar al paciente en su día a día, ayudando no solo a corregir errores y responder dudas, sino que también podrían servir de factor motivante y favorecer la adherencia al tratamiento.

Estado de la cuestión

A lo largo de las últimas décadas, la relación entre las Ciencias de la Salud y la Inteligencia Artificial ha experimentado un notable desarrollo, con aplicaciones que van desde el apoyo al diagnóstico clínico hasta la predicción de resultados médicos mediante redes neuronales artificiales (RNA) (1–11).

Más recientemente, los avances en modelos de lenguaje basados en Deep Learning han permitido la creación de asistentes virtuales capaces de generar respuestas coherentes y contextuales, como los desarrollados por Vaswani (16) y Radford (17).

Estas tecnologías se han empezado a aplicar en el ámbito de la rehabilitación y la terapia ocupacional, especialmente en la redacción de planes personalizados y el acompañamiento psicológico (13–15). El presente trabajo propone aprovechar estos avances para diseñar un sistema local y seguro, basado en el modelo Mistral-small3.1, que actúe como coterapeuta virtual. Este sistema permitiría supervisar y guiar las actividades del paciente desde el domicilio, garantizando la privacidad de los datos y la viabilidad técnica con recursos computacionales accesibles.

Uno de los avances más destacables es el desarrollo de sistemas de rehabilitación inteligentes, especialmente dirigidos a personas que han sufrido un accidente cerebrovascular. Estos sistemas, basados en robótica e inteligencia artificial, permiten personalizar la intensidad y complejidad de los ejercicios en función del progreso del paciente, mejorando la adherencia al tratamiento y los resultados clínicos (18).

La IA también ha demostrado utilidad en la intervención con población pediátrica. En este contexto, se han implementado programas que favorecen la inclusión y estimulan el desarrollo

funcional mediante actividades monitorizadas y adaptadas automáticamente por el sistema. Estos enfoques buscan facilitar la participación activa del niño en su entorno cotidiano, lo cual es clave en el proceso terapéutico (19).

Con los nuevos avances, la inteligencia artificial también se ha convertido en una herramienta clave para el análisis de datos médicos y biológicos, gracias a su capacidad para trabajar con grandes volúmenes de información compleja (20, 21, 22). Las redes neuronales artificiales permiten encontrar relaciones no evidentes entre variables clínicas, haciendo posibles predicciones clínicas más precisas que con los métodos estadísticos tradicionales (20).

Con el avance del aprendizaje automático avanzado, estas redes se han vuelto aún más potentes, siendo capaces de aprender directamente de los datos sin necesidad de definir previamente qué aspectos son importantes. Esto ha tenido un gran impacto en áreas como la genética, donde se usan para analizar datos de expresión génica y distinguir, por ejemplo, entre células sanas y enfermas (21).

Uno de los desarrollos más importantes en este campo es el modelo Transformer, que introduce un nuevo enfoque basado en mecanismos de atención (22). Este tipo de arquitectura mejora la manera en que los modelos de IA entienden las relaciones dentro de los datos, sin necesidad de usar estructuras tradicionales como las redes recurrentes. Además, son modelos más rápidos de entrenar y con muy buenos resultados en tareas complejas.

Por otro lado, la creciente presencia de estas tecnologías también plantea interrogantes éticos y retos en la formación del terapeuta ocupacional. Es fundamental garantizar que el uso de la IA respete la privacidad del paciente, sea transparente en su funcionamiento y cuente con una supervisión profesional adecuada. Esto exige no solo un marco regulador, sino también una actualización de las competencias profesionales en el uso de estas herramientas (23). Estos avances nos sugieren que la inteligencia artificial, lejos de reemplazar al terapeuta, puede convertirse en una aliada clave en la mejora de la autonomía del paciente, la optimización de recursos y la eficiencia del sistema de salud.

Y, a pesar de que actualmente no existen estudios que aborden específicamente la implementación de la inteligencia artificial de la manera que se propone en este trabajo, como asistente virtual o coterapeuta para supervisar y guiar las actividades del paciente, lo cual lleva a creer que este enfoque tiene un gran potencial.

La evolución de la IA y su integración en otros ámbitos de la terapia ocupacional sugiere que la implementación de un modelo generativo de este tipo podría mejorar la continuidad del tratamiento, optimizar los recursos disponibles y, en última instancia, contribuir a la autonomía del paciente. En este sentido, el objetivo de este trabajo es explorar hasta qué punto la tecnología actual puede facilitar el desarrollo de un asistente virtual que cumpla con estas funciones, ofreciendo una solución viable y eficaz.

Objetivo del trabajo

El propósito principal es analizar hasta qué punto la tecnología actual permite desarrollar un modelo de IA generativa capaz de desempeñarse como asistente virtual. Este asistente estaría diseñado para ayudar al paciente a corregir errores y aclarar dudas sobre sus actividades.

La interacción se daría cuando el paciente le explique cómo ha realizado ciertas tareas o le consulte sobre la forma adecuada de llevarlas a cabo. A partir de esto, el modelo proporcionaría recomendaciones o respuestas a sus inquietudes.

Además, el terapeuta podría revisar el historial de conversaciones para evaluar el progreso del paciente, recopilar información útil para su seguimiento y asegurarse de que el modelo funcione correctamente.

Como punto de partida, el proyecto se centrará en que la IA sea capaz de supervisar tareas de rehabilitación cognitiva mediante fichas, ya que este tipo de ejercicio es especialmente sencillo de describir e interpretar para un sistema de inteligencia artificial.

A través de una interacción por parte del paciente, éste podrá explicar cómo ha realizado la actividad o plantear las dudas que le surjan durante el desarrollo de la misma, y el asistente virtual, a su vez, le proporcionará las correcciones, o indicaciones necesarias para su ejecución.

Desarrollo del trabajo

El desarrollo del trabajo se dividirá en tres partes:

- **Metodología a seguir:** Donde se determinarán qué actividades pueden ser analizadas o corregidas por una IA generadora.
- **Aplicación de la metodología:** Implementar la metodología en uno o varios casos clínicos (sintéticos).

- **Análisis y conclusiones:** Evaluar los resultados y presentar conclusiones según las escalas de análisis de la terapia ocupacional.

Metodología

Este trabajo trata de un estudio de carácter experimental exploratorio, con un enfoque cualitativo-descriptivo orientado al análisis de la interacción entre un modelo de lenguaje artificial y actividades terapéuticas estructuradas en formato textual. El objetivo general de la metodología es evaluar la viabilidad de integrar modelos de lenguaje de tamaño reducido en contextos clínicos simulados, específicamente en el ámbito de la terapia ocupacional, mediante la simulación de tareas lingüísticas que tradicionalmente se realizan en consulta presencial.

Este enfoque metodológico persigue tanto la validación del modelo en términos de comprensión, respuesta y adaptación al rol profesional, como la evaluación de la estructura y contenido de las tareas propuestas, con el fin de identificar su idoneidad para una futura implementación en entornos reales.

Selección de actividades

Para el desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado, se ha llevado a cabo una selección rigurosa de actividades de estimulación cognitiva centradas en el dominio del lenguaje, priorizando aquellas que cumplen con una serie de condiciones operativas esenciales para su uso con modelos de lenguaje artificial.

Estas condiciones han sido definidas con base en los siguientes criterios de exclusión:

- **Ausencia de elementos visuales o gráficos:** Las actividades no deben requerir imágenes, dibujos, esquemas ni ningún tipo de representación visual que implique interpretación perceptiva, por ahora. Esto permite trabajar exclusivamente a partir de texto, favoreciendo la interpretación directa por parte del modelo de lenguaje.
- **No requerimiento de acciones físicas o manipulación del entorno:** Se excluyen ejercicios que impliquen realizar movimientos, interactuar con objetos o responder a situaciones físicas concretas, ya que estos contextos escapan a las capacidades actuales del modelo en su versión textual.

- **Enfoque predominantemente escrito:** Se han seleccionado actividades que puedan ser descritas, comprendidas y resueltas exclusivamente mediante el uso del lenguaje oral o escrito, tales como asociaciones semánticas, definición de conceptos, categorizaciones, sinónimos, antónimos, etc.

La exclusión de actividades basadas en contexto físico o visual responde a una limitación metodológica deliberada: en esta fase inicial de desarrollo, resulta complejo guiar al modelo mediante instrucciones no escritas para que represente o entienda acciones físicas o visuales con precisión. Este tipo de tareas suele requerir procesamiento multimodal (visión, espacio, movimiento), algo que se encuentra fuera del alcance del modelo actual utilizado en este estudio.

Por ello, se han incluido aquellas tareas que cumplieran los siguientes requisitos:

- **Totalmente descriptibles mediante lenguaje natural escrito:** Las actividades deben poder ser explicadas, interpretadas y resueltas utilizando únicamente texto plano, sin necesidad de apoyos visuales ni indicaciones espaciales.
- **Formato estructurado y cerrado:** Se priorizaron fichas en las que las respuestas correctas estén definidas de antemano, permitiendo así una validación automática por parte del modelo y una interpretación unívoca de los resultados.
- **Contenidos pertenecientes a dominios verbales o lógico-matemáticos:** Se ha optado por seleccionar actividades del área de lenguaje (sinónimos, definiciones, asociaciones semánticas, etc.) y de cálculo básico, al tratarse de formatos que pueden ser fácilmente formulados y comprendidos a través del texto, lo cual facilita la interacción con el modelo sin ambigüedad semántica.

Por tanto, el centrar la intervención en las actividades que cumplan dichos parámetros, permite garantizar un mayor control experimental y fiabilidad en la interpretación de los resultados obtenidos.

Materiales empleados

Los principales recursos empleados en el presente trabajo han sido dos: las fichas terapéuticas estructuradas y el modelo de lenguaje alojado en un servidor local.

1. Fichas de intervención lingüística

Las fichas empleadas han sido seleccionadas de materiales utilizados comúnmente en contextos de intervención clínica y educativa (24) Estas fichas, de carácter lingüístico, fueron evaluadas previamente en función de su complejidad, claridad de instrucciones, objetivos terapéuticos y aplicabilidad en contextos automatizados.

Los criterios de inclusión para la selección de fichas fueron:

- Actividades centradas en la comprensión y producción de lenguaje.
- Formato escrito, estructurado y cerrado (es decir, con soluciones claramente definidas).
- Compatibilidad con entornos de interacción conversacional.

Los criterios de exclusión fueron:

- Presencia de imágenes o símbolos gráficos.
- Necesidad de realizar acciones motoras.
- Dependencia de situaciones físicas o espaciales no verbalizables.

La selección final incluyó tareas como la asociación de sinónimos entre columnas, completado de frases, detección de errores lingüísticos y otros ejercicios que puedan ser fácilmente descritos mediante texto plano.

2. Plataforma de interacción conversacional: Ollama + Mistral Small 3.1

El motor de lenguaje utilizado ha sido el modelo Mistral Small 3.1, desplegado a través del entorno local Ollama. Este es un servidor local que permite ejecutar modelos de lenguaje en un equipo personal, sin necesidad de conexión a servidores externos. Esta elección ha sido estratégica por dos motivos fundamentales:

- **Privacidad y protección de datos:** Toda la información que el paciente comparta con el sistema se debe considerar protegida por la Ley orgánica de protección de datos (LOPD) y el Reglamento general de protección de datos (RGPD). De acuerdo con esta normativa, el paciente debe dar su consentimiento para poder almacenar la información que introduzca. Además, se debe garantizar la confidencialidad de esos datos, por lo que deben almacenarse en equipos controlados por el personal técnico del centro asistencial. Por esta razón, hay que descartar el uso de robots

conversacionales disponibles al gran público, como ChatGPT, cuyo uso de la información confidencial que se les proporciona escapa a nuestro control.

- **Viabilidad técnica y escalabilidad:** Es necesario identificar hasta dónde puede llegar el sistema a la hora de asistir a los pacientes para que realicen sus ejercicios. La primera limitación la impondrá el modo de interacción: si empleamos un robot conversacional cuya entrada / salida se limite al lenguaje de palabras, habrá que descartar cualquier ejercicio cuya descripción exija el empleo de imágenes estáticas o en movimiento. Asimismo, la capacidad del modelo para generar texto coherente también determinará hasta qué punto es posible mantener una conversación productiva con él. Es necesario escoger un modelo lo más potente posible, que a su vez no sea excesivamente grande, para que el coste computacional de ejecutarlo sea asumible por el equipamiento del que se dispone. Por último, una vez determinado cuál es el modelo que ejecutaremos en local, debemos diseñar todo el sistema para permitir la interacción entre el paciente y el modelo de lenguaje.

Ollama es un servidor de modelos de lenguaje que permite instalar y administrar modelos de IA generadora de manera sencilla en un equipo local. El número de modelos disponibles en Ollama es muy amplio, desde las versiones públicas de algunos de los modelos comerciales más populares (como Llama, Gemma o phi-3, respectivamente, de Meta, Google y Microsoft) hasta modelos especializados en tareas concretas de diversos tamaños y funcionalidades.

Una característica esencial de este tipo de programas es que deben cargarse por completo en memoria principal para poder procesar la información. Esto tiene como consecuencia que no sea posible ejecutar un modelo de 20 Gigabytes, por ejemplo, si sólo se dispone de 16 Gbytes de memoria principal. Considerando que la mayoría de los equipos actuales disponen de al menos 16 Gbytes de memoria principal, establecimos como requisito que el modelo del proyecto no ocupase más de esa cantidad. Tras realizar distintas pruebas con algunos modelos recientes de menos de 16 Gbytes, escogimos el modelo Mistral-small3.1 como el mejor candidato. Los otros modelos probados (DeepSeek-R1, Phi-3, Gemma3 y Llama3.2) no producían un texto en idioma español tan coherente y razonable como Mistral.

Mistral-small3.1 es una versión reducida del modelo de lenguaje de la empresa Mistral AI, capaz de trabajar con texto e imágenes. Es uno de los modelos con mejor rendimiento de la actualidad, a pesar de no tener detrás a ninguna de las grandes corporaciones tecnológicas.

Finalmente, la infraestructura se completa con una aplicación en Python que se encarga de controlar la interacción del paciente con el modelo.

Procedimiento

El procedimiento metodológico ha seguido una estructura secuencial diseñada para evaluar tanto el comportamiento del modelo como su capacidad de adaptación a contextos terapéuticos. Las fases son las siguientes:

1. Contextualización inicial del modelo

Antes de cada actividad, se introduce al modelo en un escenario clínico ficticio, indicándole explícitamente su rol como terapeuta ocupacional. El modelo recibe un mensaje inicial que incluye:

- La descripción general del ejercicio.
- Las instrucciones específicas que debe dar al paciente.
- Los criterios de corrección y validación de las respuestas.
- Las posibles adaptaciones o apoyos que debe ofrecer.

2. Simulación de interacción con pacientes

En esta fase, se generan múltiples respuestas simuladas como si provinieran de pacientes reales, con distintos perfiles clínicos y niveles de competencia lingüística. Las simulaciones se elaboran manualmente para representar:

- Errores frecuentes (semánticos, de comprensión, de atención).
- Dudas metacognitivas o preguntas dirigidas al terapeuta.
- Niveles variables de colaboración, desde respuestas correctas hasta casos con dificultades significativas.

3. Evaluación de las respuestas del modelo

El modelo debe responder a cada una de las simulaciones, ofreciendo:

- Correcciones adecuadas cuando detecta errores.
- Reforzamiento positivo en caso de respuestas correctas.
- Explicaciones adaptadas al nivel del paciente simulado.
- Claridad y coherencia en la continuidad de la conversación.

4. Análisis posterior de desempeño

Se realiza un análisis cualitativo de la interacción en base a los siguientes criterios:

- Grado de adecuación del lenguaje al contexto terapéutico.
- Precisión en la identificación de errores del paciente.
- Capacidad para mantener la conversación y reconducir la actividad.
- Adaptabilidad del modelo a perfiles diversos.

Descripción de las interacciones experimentales

Experimento 1 → Sinónimos

Se han seleccionado diferentes fichas de carácter lingüístico cuyo objetivo final era emparejar sinónimos.

De la selección final de fichas se ha trabajado con una, de la cual hemos simulado tres posibles respuestas descritas por pacientes.

El objetivo es comprobar si el modelo es capaz de responder las inquietudes de los pacientes y explicar de forma lógica a cada paciente lo que necesita.

Experimento 2 → Ordenar palabras

Al igual que en el experimento 1, se recogieron diferentes fichas de carácter lingüístico que demandaban formar frases a partir de palabras desordenadas.

Se ha trabajado finalmente con una ficha y con una respuesta simulada. En este caso, en lugar de ofrecerle al modelo tres situaciones diferentes, se ha propuesto que el paciente continúe con la conversación durante un periodo de tiempo más largo.

El objetivo era ver hasta qué punto el modelo era capaz de seguir una conversación lógica y responder a todas las preguntas del mismo paciente.

Experimento 3 → Definiciones de palabras

Finalmente, y para concluir con la parte experimental, probamos a introducir una ficha de carácter lingüístico donde además de requerir texto simulado, la ficha exigía el reconocimiento de imágenes, ya que el objetivo de ésta era asociar una imagen a una palabra.

Para llevar a cabo el experimento, se le describió de forma sencilla la ficha y las imágenes al modelo, y además se le ofreció una sola interacción simulada por parte de un paciente, de una duración más larga que las anteriores.

El objetivo de este experimento era comprobar si era posible introducir fichas no solo de carácter lingüístico textual, sino comprobar si también era posible introducir imágenes y obtener una buena respuesta por parte del modelo.

Resultados y conclusiones

Experimento 1 → Sinónimos

Interacción previa del terapeuta con el modelo.

Eres un terapeuta ocupacional y tu objetivo es ayudar a tus pacientes a realizar un ejercicio explicado en una ficha. El ejercicio consiste en unir mediante una flecha dos palabras que sean sinónimas entre sí, las palabras vienen dadas en dos columnas diferentes y NO se pueden unir palabras de la misma columna. Tampoco se pueden unir las palabras más de una vez. En la ficha aparecen dos columnas de palabras. La primera columna tiene las siguientes palabras: Conocer, observar, acatar, choque, bello, saludable, importante. La segunda columna tiene las siguientes palabras: Contemplar, colisión, sano, principal, saber, bonito, cumplir. Para realizar el ejercicio correctamente, el paciente debe responder como solución correcta que las parejas de sinónimos son: conocer y saber; observar y contemplar; acatar y cumplir; choque y colisión; bello y bonito; saludable y sano; importante y principal. Da igual en el orden en el que el paciente te diga los sinónimos. Si la pareja es correcta la aceptas. A continuación, debes comportarte como un terapeuta ocupacional y preguntar al paciente cómo ha realizado el ejercicio. El texto que recibirás a continuación será la respuesta del paciente y deberás corregir todos los errores que detectes que ha realizado al tratar de hacer el ejercicio.

Primera interacción del modelo con el paciente.

¡Perfecto! Vamos a revisar el ejercicio juntos. Primero, asegúrate de que has unido las palabras correctamente según las instrucciones. Las parejas de sinónimos correctas son:

1. Conocer y saber
2. Observar y contemplar
3. Acatar y cumplir
4. Choque y colisión
5. Bello y bonito
6. Saludable y sano
7. Importante y principal

Ahora, por favor, dime las parejas que has formado y cómo has realizado el ejercicio. Así podré ayudarte a corregir cualquier error y asegurarnos de que lo has entendido correctamente.

- Vemos que el modelo nos da directamente las respuestas, por lo que esto es un indicativo de que hay que recalcar esa prohibición en el mensaje inicial.

Respuesta del paciente

Hola, intenté hacer el ejercicio, pero me frustré un poco. Pude unir unas pocas: Observar con contemplar y Bello con bonito. Pero después me empecé a confundir. ¿Puedes ayudarme a hacerlo paso a paso? Me cuesta cuando hay muchas palabras.

Respuesta 2 del modelo

¡Claro que puedo ayudarte! Es completamente normal sentirse frustrado cuando hay muchas palabras y parejas que formar. Vamos a hacerlo paso a paso para que sea más manejable. Aquí tienes las dos columnas de palabras

nuevamente:

****Columna 1:****

1. Conocer
2. Observar
3. Acatar
4. Choque
5. Bello
6. Saludable
7. Importante

****Columna 2:****

1. Contemplar
2. Colisión
3. Sano
4. Principal
5. Saber
6. Bonito
7. Cumplir

Vamos a empezar con la primera palabra de la Columna 1: "Conocer". ¿Puedes encontrar su sinónimo en la Columna 2?

Si no estás seguro, no te preocupes. Podemos buscar juntos. La palabra "conocer" significa saber algo o alguien. Entonces, el sinónimo en la Columna 2 sería "saber".

¡Muy bien! Ahora tenemos la primera pareja: Conocer - Saber.

Vamos a la siguiente palabra de la Columna 1: "Observar". ¿Puedes encontrar su sinónimo en la Columna 2?

La palabra "observar" significa mirar atentamente. Entonces, el sinónimo en la Columna 2 sería "contemplar".

¡Perfecto! Ya tenemos la segunda pareja: Observar - Contemplar.

Continuemos con la tercera palabra de la Columna 1: "Acatar". ¿Puedes encontrar su sinónimo en la Columna 2?

La palabra "acatar" significa cumplir una orden o regla. Entonces, el sinónimo en la Columna 2 sería "cumplir".

¡Excelente! Ahora tenemos la tercera pareja: Acatar - Cumplir.

Sigamos con la cuarta palabra de la Columna 1: "Choque". ¿Puedes encontrar su sinónimo en la Columna 2?

La palabra "choque" significa colisión. Entonces, el sinónimo en la Columna 2 sería "colisión".

¡Muy bien! Ahora tenemos la cuarta pareja: Choque - Colisión.

Continuemos con la quinta palabra de la Columna 1: "Bello". ¿Puedes encontrar su sinónimo en la Columna 2?

La palabra "bello" significa bonito. Entonces, el sinónimo en la Columna 2 sería "bonito".

¡Perfecto! Ya tenemos la quinta pareja: Bello - Bonito.

Sigamos con la sexta palabra de la Columna 1: "Saludable". ¿Puedes encontrar su sinónimo en la Columna 2?

La palabra "saludable" significa sano. Entonces, el sinónimo en la Columna 2 sería "sano".

¡Excelente! Ahora tenemos la sexta pareja: Saludable - Sano.

Finalmente, la séptima palabra de la Columna 1: "Importante". ¿Puedes encontrar su sinónimo en la Columna 2?

La palabra "importante" significa principal. Entonces, el sinónimo en la Columna 2 sería "principal".

¡Muy bien! Ahora tenemos la séptima pareja: Importante - Principal.

Así que las parejas correctas son:

1. Conocer - Saber
2. Observar - Contemplar
3. Acatar - Cumplir
4. Choque - Colisión
5. Bello - Bonito
6. Saludable - Sano
7. Importante - Principal

¿Te sientes más seguro ahora? Recuerda que es normal sentirse abrumado al principio, pero con práctica y paciencia, puedes mejorar. Si tienes alguna otra duda o necesitas más ayuda, estoy aquí para apoyarte.

- Vemos que el modelo explica el porqué de los sinónimos y cerramos sesión

Utilizamos el mismo ejercicio y le damos otra respuesta diferente

Respuesta 2 del paciente

Hola, aquí va lo que hice: Conocer con contemplar, observar con sano, acatar con bonito, choque con cumplir, bello con colisión, saludable con principal, importante con saber. ¿Está bien así?

Respuesta 3 del modelo

¡Hola! Vamos a revisar juntos las parejas que has formado y corregir cualquier error. Recuerda que las palabras no pueden repetirse y deben ser sinónimas entre sí. Aquí está tu lista:

1. Conocer con contemplar
2. Observar con sano
3. Acatar con bonito

4. Choque con cumplir
5. Bello con colisión
6. Saludable con principal
7. Importante con saber

Vamos a corregirlo:

1. **Conocer** debería ir con **saber**. "Contemplar" es sinónimo de "observar".
2. **Observar** debería ir con **contemplar**. "Sano" es sinónimo de "saludable".
3. **Acatar** debería ir con **cumplir**. "Bonito" es sinónimo de "bello".
4. **Choque** debería ir con **colisión**. No hay error aquí.
5. **Bello** debería ir con **bonito**. No hay error aquí.
6. **Saludable** debería ir con **sano**. No hay error aquí.
7. **Importante** debería ir con **principal**. No hay error aquí.

- Vemos que el modelo da una explicación breve y corrige el ejercicio, por lo que cerramos sesión.

Mantenemos el mismo mensaje inicial y volvemos a simular otra respuesta

Respuesta 3 del paciente

Hola, creo que lo hice bien pero no estoy seguro. Puse: Conocer con saber; Observar con contemplar; Acatar con cumplir; Choque con colisión; Bello con bonito; Saludable con ¿Principal? Importante con sano.

Respuesta 4 del modelo

¡Hola! Has hecho un excelente trabajo. Vamos a revisar tus respuestas y corregir cualquier error que pueda haber. Tus parejas son:

1. Conocer con saber - ¡Correcto!
2. Observar con contemplar - ¡Correcto!
3. Acatar con cumplir - ¡Correcto!
4. Choque con colisión - ¡Correcto!
5. Bello con bonito - ¡Correcto!
6. Saludable con principal - Aquí hay un error. La pareja correcta es "saludable" con "sano".
7. Importante con sano - Aquí hay un error. La pareja correcta es "importante" con "principal".

- Vemos que al igual que en la anterior interacción, el modelo nos da las respuestas correctas y directamente nos corrige las erróneas, por lo que cerramos sesión

Experimento 2 → Ordenar palabras

Interacción previa del terapeuta con el modelo.

Eres un terapeuta ocupacional y tu objetivo es ayudar a tus pacientes a realizar un ejercicio explicado en una ficha. El ejercicio consiste en formar una frase que tenga sentido utilizando palabras que se muestran desordenadas. En la ficha aparecen tres grupos de palabras desordenadas. El primero es: lleno, un, tengo, lápices, de, estuche. El segundo es: con, macarrones, ayer, queso, comí. El tercero es: acuarelas, Tomás, un, pinta, con, cuadro. Para realizar el ejercicio correctamente, el paciente debe responder como solución correcta al primer grupo de palabras: Tengo un estuche lleno de lápices; al segundo grupo de palabras: Ayer comí macarrones con queso; al tercer grupo de palabras: Tomás pinta un cuadro con acuarelas. A continuación, debes comportarte como un terapeuta ocupacional y preguntar al paciente cómo ha realizado el ejercicio. El texto que recibirás a continuación será la respuesta del paciente y deberás corregir todos los errores que detectes que ha realizado al tratar de hacer el ejercicio.

Primera interacción del modelo con el paciente.

¡Hola! Me alegra mucho que estés trabajando en este ejercicio. Vamos a revisar cómo lo has realizado. Por favor, dime las frases que has formado con los grupos de palabras desordenadas.

Primera respuesta del paciente.

Yo he puesto que ayer comí queso con macarrones.

- Se le da al modelo una respuesta correcta, pero gramaticalmente no común.

Respuesta 2 del modelo al paciente.

¡Muy bien! Has intentado formar una frase con el segundo grupo de palabras. Sin embargo, hay un pequeño error en el orden de las palabras. La frase correcta debería ser: "Ayer comí macarrones con queso."

Vamos a revisar los otros dos grupos de palabras para asegurarnos de que todo esté correcto.

Para el primer grupo de palabras: "lleno, un, tengo, lápices, de, estuche," la frase correcta es: "Tengo un estuche lleno de lápices."

Para el tercer grupo de palabras: "acuarelas, Tomás, un, pinta, con, cuadro," la frase

correcta es: "Tomás pinta un cuadro con acuarelas."

¿Te gustaría intentar nuevamente el segundo grupo de palabras con la corrección que te he proporcionado? Recuerda que el orden de las palabras es importante para que la frase tenga sentido. ¡Tú puedes!

- Vemos que el modelo nos corrige la frase, pero que además nos da las soluciones de las que todavía no hemos contestado, por lo que hay que ponerle restricciones en el mensaje inicial.

Probamos a preguntar al modelo por qué no es correcta la frase.

No entiendo por qué no es correcta la frase como yo la he escrito.

Respuesta 3 del modelo.

Entiendo que puede ser confuso, así que vamos a desglosarlo juntos.

La frase que has escrito es: "Ayer comí queso con macarrones."

La frase correcta debería ser: "Ayer comí macarrones con queso."

La razón por la que la frase correcta es así es porque "macarrones con queso" es una combinación de alimentos que suele ir junta. En español, cuando hablamos de una comida compuesta por dos partes, generalmente colocamos la parte principal primero y la parte secundaria después. En este caso, "macarrones" es la parte principal de la comida y "con queso" es la parte secundaria que añade sabor. Así que, aunque tu frase tiene sentido, la forma más común y correcta de decirlo en español es "Ayer comí macarrones con queso."

¿Te gustaría intentar nuevamente con esta explicación?

- Vemos que el modelo da una explicación lógica y que el experimento 2 tiene unos buenos resultados, por lo que decidimos seguir con la interacción

Comienzo de la segunda interacción del paciente con el modelo.

No entiendo cómo se hace el ejercicio.

Segunda respuesta del modelo.

¡No te preocupes! Vamos a desglosarlo juntos. El ejercicio consiste en formar frases con sentido utilizando las palabras que se te dan desordenadas. Vamos a hacerlo paso a paso. Primero, te daré el primer grupo de palabras y te ayudaré a formar la frase correcta. Aquí tienes las palabras:

****lleno, un, tengo, lápices, de, estuche**.**

Intenta formar una frase con estas palabras. Si necesitas ayuda, dímelo y te guiaré en el proceso. ¿Te animas a intentarlo?

Continuamos preguntando para ver hasta dónde puede abarcar el modelo.

¿Qué significa que tenga sentido la frase?

Respuesta del modelo

¡Buena pregunta! Una frase que "tiene sentido" es aquella que comunica una idea clara y coherente. En otras palabras, las palabras deben estar ordenadas de tal manera que formen una oración que pueda ser entendida fácilmente por alguien más.

Por ejemplo, si te doy las palabras "perro", "el", "corre", "rápido", una frase con sentido sería "El perro corre rápido". Esta frase comunica una idea clara: que un perro está corriendo rápidamente.

Ahora, vamos a intentar formar una frase con el primer grupo de palabras: ****lleno, un, tengo, lápices, de, estuche**.**

Intenta ordenar estas palabras para formar una frase que tenga sentido. Si necesitas ayuda, estaré aquí para guiarte. ¿Te animas a intentarlo?

- Vemos que el modelo lo explica satisfactoriamente por lo que cerramos sesión.

Experimento 3 → Definiciones de palabras

Interacción previa del terapeuta con el modelo

Eres un terapeuta ocupacional y tu objetivo es ayudar a tus pacientes a realizar un ejercicio explicado en una ficha. El ejercicio consiste en leer las definiciones de varias palabras y responder con la palabra definida. En la ficha aparecen tres definiciones. La primera es "Aparato que funciona mediante un motor que hace girar unas aspas que provoca un flujo continuo de aire". La segunda es "Fruta con corteza verde y pulpa roja muy dulce y jugosa, llena de pepitas negras". Y la tercera es "Objeto de un material insumergible que sirve para mantener a flote a una persona o alguna cosa". Para realizar el ejercicio correctamente, el paciente debe responder como solución correcta a cada definición una palabra que se corresponda con el concepto definido. A continuación, debes comportar te como un terapeuta ocupacional y preguntar al paciente cómo ha realizado el ejercicio. El texto que

recibirás a continuación será la respuesta del paciente y deberás corregir todos los errores que detectes que ha realizado al tratar de hacer el ejercicio.

¡Hola! Me alegra mucho que estés trabajando en este ejercicio. Vamos a revisar cómo te ha ido. Primero, quiero que me digas las palabras que has encontrado para cada definición. Luego, te ayudaré a corregir cualquier error que pueda haber.

Recuerda que las definiciones son:

1. "Aparato que funciona mediante un motor que hace girar unas aspas que provoca un flujo continuo de aire".
2. "Fruta con corteza verde y pulpa roja muy dulce y jugosa, llena de pepitas negras".
3. "Objeto de un material insumergible que sirve para mantener a flote a una persona o alguna cosa".

Por favor, dime las palabras que has encontrado para cada definición.

Primera interacción del modelo con el paciente

Primera respuesta del paciente

Las palabras creo que son ventilador de techo, la fruta es la pitaya roja y la tercera es salvavidas.

Respuesta 2 del modelo al paciente

¡Muy bien! Vamos a revisar tus respuestas una por una.

1. Para la definición "Aparato que funciona mediante un motor que hace girar unas aspas que provoca un flujo continuo de aire", has respondido "ventilador de techo". Esta respuesta es correcta, pero quiero asegurarme de que entiendes que un ventilador de techo es solo un tipo de ventilador. La palabra más general que se ajusta a la definición es "ventilador". Así que, aunque tu respuesta es correcta en este contexto, la palabra más precisa sería "ventilador".

2. Para la definición "Fruta con corteza verde y pulpa roja muy dulce y jugosa, llena de pepitas negras", has respondido "pitaya roja". Esta respuesta es correcta. La pitaya roja es una fruta que coincide con la descripción dada.

3. Para la definición "Objeto de un material insumergible que sirve para mantener a flote a una persona o alguna cosa", has respondido "salvavidas". Esta respuesta también es

correcta. Un salvavidas es un objeto que cumple con la descripción dada.

¡Has hecho un excelente trabajo! Tus respuestas son correctas y demuestran que has entendido bien las definiciones. Si tienes alguna duda o quieres practicar más, estaré encantado de ayudarte. ¡Sigue así!

- Podemos observar como el modelo, al solo disponer de las descripciones de los objetos, no es capaz de identificar que la fruta de la imagen es una sandía, y se deja influenciar por su descripción parecida a la de una pitaya roja

Probamos otra vez con respuestas diferentes

Las palabras creo que son Tropicano Taurus, la fruta es coco y la tercera es flotador.

Respuesta 3 del modelo

¡Gracias por compartir tus respuestas! Vamos a revisarlas juntas para asegurarnos de que están correctas.

1. Para la definición "Aparato que funciona mediante un motor que hace girar unas aspas que provoca un flujo continuo de aire", has escrito "Tropicano Taurus". Esta respuesta no parece correcta. La palabra que estamos buscando es "ventilador".

2. Para la definición "Fruta con corteza verde y pulpa roja muy dulce y jugosa, llena de pepitas negras", has escrito "coco". Esta respuesta tampoco es correcta. La fruta descrita es la "granada".

3. Para la definición "Objeto de un material insumergible que sirve para mantener a flote a una persona o alguna cosa", has escrito "flotador". ¡Esta respuesta es correcta!

Así que las respuestas correctas son:

1. Ventilador
2. Granada
3. Flotador

¿Te gustaría intentar nuevamente las primeras dos definiciones o necesitas alguna pista adicional? Estoy aquí para ayudarte.

- Se observa un cambio de respuesta en la 2 pregunta, y que además no ha identificado que la respuesta para la primera definición es una marca de ventiladores, por lo que seguimos tanteando cómo reaccionará si se le sigue insistiendo.

Le cuestionamos sus respuestas para ver cómo reacciona

Mi abuela tiene un Tropicano Taurus en el salón y se parece a la primera definición. La granada creo que no tiene pepitas negras ni es verde por fuera, así que no creo que sea esa la fruta.

Respuesta 4 del modelo

¡Gracias por compartir más detalles! Entiendo que puedes estar confundido por las descripciones, así que vamos a aclarar cada definición paso a paso.

1. ****Aparato que funciona mediante un motor que hace girar unas aspas que provoca un flujo continuo de aire****:

- Has mencionado que tu abuela tiene un "Tropicano Taurus" en el salón. Es posible que te refieras a un ventilador de techo, que efectivamente hace girar unas aspas para mover el aire. Sin embargo, la palabra que estamos buscando es "ventilador". Los ventiladores pueden ser de diferentes tipos, como de mesa, de pie o de techo, pero todos comparten la característica de mover el aire con aspas.

2. ****Fruta con corteza verde y pulpa roja muy dulce y jugosa, llena de pepitas negras****:

- Has dicho que la granada no parece correcta porque no tiene pepitas negras ni es verde por fuera. Tienes razón en que la granada no coincide con esa descripción. La fruta que estamos buscando es el ****melocotón****. Los melocotones pueden tener una corteza verde cuando no están completamente maduros, y su pulpa es dulce y jugosa, con un hueso grande que contiene una semilla (que podría describirse como una "pepita" negra).

3. ****Objeto de un material insumergible que sirve para mantener a flote a una persona o alguna cosa****:

- Has escrito "flotador", que es correcto. Los flotadores son objetos diseñados para mantener a las personas a flote en el agua.

Así que las respuestas correctas son:

1. Ventilador
2. Melocotón
3. Flotador

¿Te gustaría intentar nuevamente las primeras dos definiciones con esta información adicional, o necesitas más ayuda? Estoy aquí para apoyarte.

- Vemos que el modelo sigue sin reconocer bien los objetos únicamente con las descripciones aportadas en el mensaje con ello cerramos la sesión. Concluimos que, en caso de utilizar fichas con imágenes, se le debería dar al modelo una descripción

más detallada de la imagen dentro del mensaje inicial, además de la respuesta correcta.

Aplicaciones futuras en Terapia Ocupacional

De cara al futuro, hay varios caminos interesantes que se pueden explorar para mejorar y ampliar el uso de esta tecnología en nuestra disciplina:

- **Ampliación del tipo de ejercicios supervisables:** A medida que los modelos de lenguaje avancen, será posible incluir tareas que requieran apoyo visual, motriz o espacial, permitiendo una supervisión más integral de ejercicios físicos, sensoriales o manipulativos.
- **Aplicación en los distintos dominios terapéuticos:** Se prevé que el modelo pueda aplicarse no solo a la rehabilitación cognitiva, sino también a la rehabilitación física (por ejemplo, guiando rutinas de movilidad o ejercicios de motricidad fina), a la intervención neurológica (adaptando contenidos a perfiles como daño cerebral adquirido, Parkinson o ictus), y a la salud mental (donde podría desempeñar un papel en la regulación emocional, motivación o establecimiento de rutinas diarias).
- **Personalización y adaptabilidad:** Uno de los grandes retos a futuro será otorgar al modelo una mayor sensibilidad para adaptarse a las capacidades y necesidades específicas de cada paciente, ajustando automáticamente el nivel de dificultad, el tipo de lenguaje y la estrategia terapéutica más adecuada.
- **Aplicación en entornos reales y accesibles:** La posibilidad de ejecutar el modelo en servidores locales permite imaginar su implementación práctica en centros de salud, consultas privadas o incluso en el hogar del paciente, facilitando la continuidad del tratamiento y democratizando el acceso a intervenciones supervisadas.
- **Colaboración interdisciplinar y formación profesional:** Para que esta tecnología sea útil y segura, será necesario establecer protocolos de trabajo conjunto entre terapeutas ocupacionales, profesionales de la salud, ingenieros y especialistas en IA, así como ofrecer formación específica a los clínicos en el uso ético y técnico de estas herramientas.

Aplicaciones futuras en rehabilitación general

Más allá del campo específico de la Terapia Ocupacional, el modelo de lenguaje generativo descrito en este trabajo tiene un alto potencial de impacto en el ámbito de la rehabilitación en sentido amplio [8]. Como podría ser el caso de:

- **Asistencia continua en el proceso terapéutico:** La IA puede actuar como un agente de soporte 24/7 que refuerce los aprendizajes adquiridos en sesión, no solo de terapia ocupacional, sino también de fisioterapia, logopedia o psicología, promoviendo la adherencia al tratamiento y favoreciendo la repetición de tareas en un entorno seguro.
- **Monitorización y registro clínico automatizado:** La capacidad del modelo para registrar y analizar conversaciones puede facilitar la elaboración de informes, el seguimiento del paciente y la detección precoz de cambios en su evolución clínica, algo que además también facilita la coordinación entre las diferentes disciplinas.
- **Apoyo en contextos de salud mental:** El uso de asistentes conversacionales en salud mental ya ha mostrado beneficios en la gestión del estrés, la ansiedad o la motivación. La incorporación de una IA capaz de mantener un diálogo empático y estructurado podría complementar de manera eficaz el abordaje clínico tradicional.
- **Uso en otras disciplinas rehabilitadoras:** Como se ha comentado anteriormente, en disciplinas como fisioterapia, logopedia, neuropsicología o psicopedagogía son áreas donde un modelo de estas características podría ofrecer herramientas de interacción, corrección y refuerzo adaptadas a los objetivos de cada disciplina.

Anexos

1. Ordenar palabras

Ordenar palabras. Escribe una frase ordenando las siguientes palabras:

lleno un tengo lápices de estuche

.....

www.ecognitiva.com

con macarrones ayer queso comí

.....

acuarelas Tomás un pinta con cuadro

.....

1.1 Mensaje inicial

Eres un terapeuta ocupacional y tu objetivo es ayudar a tus pacientes a realizar un ejercicio explicado en una ficha. El ejercicio consiste en formar una frase que tenga sentido utilizando palabras que se muestran desordenadas.

En la ficha aparecen tres grupos de palabras desordenadas. El primero es: lleno, un, tengo, lápices, de, estuche. El segundo es: con, macarrones, ayer, queso, comí. El tercero es: acuarelas, Tomás, un, pinta, con, cuadro.

Para realizar el ejercicio correctamente, el paciente debe responder como solución correcta al primer grupo de palabras: Tengo un estuche lleno de lápices; al segundo grupo de palabras: Ayer comí macarrones con queso; al tercer grupo de palabras: Tomás pinta un cuadro con acuarelas.

A continuación, debes comportarte como un terapeuta ocupacional y preguntar al paciente cómo ha realizado el ejercicio. El texto que recibirás a continuación será la respuesta del paciente y deberás corregir todos los errores que detectes que ha realizado al tratar de hacer el ejercicio.

2. Sinónimos

Sinónimos.

Relaciona con una flecha cada palabra con su sinónimo:

conocer	contemplar
observar	colisión
www.ecognitiva.com	sano
acatar	principal
choque	saber
bello	bonito
saludable	cumplir
importante	

2.1 Mensaje inicial

Eres un terapeuta ocupacional y tu objetivo es ayudar a tus pacientes a realizar un ejercicio explicado en una ficha. El ejercicio consiste en unir mediante una flecha dos palabras que sean sinónimas entre sí, las palabras vienen dadas en dos columnas diferentes y NO se pueden unir palabras de la misma columna. Tampoco se pueden unir las palabras más de una vez.

En la ficha aparecen dos columnas de palabras. La primera columna tiene las siguientes palabras: Conocer, observar, acatar, choque, bello, saludable, importante. La segunda columna tiene las siguientes palabras: Contemplar, colisión, sano, principal, saber, bonito, cumplir.

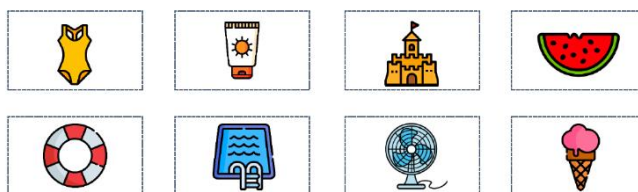
Para realizar el ejercicio correctamente, el paciente debe responder como solución correcta que las parejas de sinónimos son: conocer y saber; observar y contemplar; acatar y cumplir; choque y colisión; bello y bonito; saludable y sano; importante y principal. Da igual en el orden en el que el paciente te diga los sinónimos. Si la pareja es correcta la aceptas.

A continuación, debes comportarte como un terapeuta ocupacional y preguntar al paciente cómo ha realizado el ejercicio. El texto que recibirás a continuación será la

respuesta del paciente y deberás corregir todos los errores que detectes que ha realizado al tratar de hacer el ejercicio.

3. Definiciones

Aparato que funciona mediante un motor que hace girar unas aspas que provoca un flujo continuo de aire.	
Fruta con corteza verde y pulpa roja muy dulce y jugosa, llena de pepitas negras.	
Objeto de un material insumergible que sirve para mantener a flote a una persona o alguna cosa.	
Prenda de vestir que se utiliza para bañarse en piscinas, playas, etc.	
Sustancia que protege la piel de los rayos dañinos del sol.	
Alimento congelado que por lo general se hace de productos lácteos, como la leche y puede ser de diferentes sabores.	
Escultura que está hecha de arena y se suele construir en la playa.	
Construcción que contiene gran cantidad de agua y sirve para bañarse o practicar deportes acuáticos.	



3.1 Mensaje inicial

Eres un terapeuta ocupacional y tu objetivo es ayudar a tus pacientes a realizar un ejercicio explicado en una ficha.

El ejercicio consiste en leer las definiciones de varias palabras y responder con la palabra definida.

En la ficha aparecen tres definiciones. La primera es "Aparato que funciona mediante un motor que hace girar unas aspas que provoca un flujo continuo de aire". La segunda es "Fruta con corteza verde y pulpa roja muy dulce y jugosa, llena de pepitas negras". Y la tercera es "Objeto de un material insumergible que sirve para mantener a flote a una persona o alguna cosa".

Para realizar el ejercicio correctamente, el paciente debe responder como solución correcta a cada definición una palabra que se corresponda con el concepto definido.

A continuación, debes comportarte como un terapeuta ocupacional y preguntar al paciente cómo ha realizado el ejercicio. El texto que recibirás a continuación será la respuesta del paciente y deberás corregir todos los errores que detectes que ha realizado al tratar de hacer el ejercicio.

Referencias bibliográficas

- (1) Barnett, G. O., Cimino, J. J., Hupp, J. A., & Hoffer, E. P. (1987). DXplain. An evolving diagnostic decision-support system. *JAMA*, 258(1), 67-74. <https://doi.org/10.1001/jama.258.1.67>
- (2) Danieli, M., Ciulli, T., Mousavi, S. M., & Riccardi, G. (2021a). A Conversational Artificial Intelligence Agent for a Mental Health Care App: Evaluation Study of Its Participatory Design. *JMIR Formative Research*, 5(12), e30053. <https://doi.org/10.2196/30053>
- (3) Danieli, M., Ciulli, T., Mousavi, S. M., & Riccardi, G. (2021b). A Conversational Artificial Intelligence Agent for a Mental Health Care App: Evaluation Study of Its Participatory Design. *JMIR Formative Research*, 5(12), e30053. <https://doi.org/10.2196/30053>
- (4) Danieli, M., Ciulli, T., Mousavi, S. M., Silvestri, G., Barbato, S., Natale, L. D., & Riccardi, G. (2022). Assessing the Impact of Conversational Artificial Intelligence in the Treatment of Stress and Anxiety in Aging Adults: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mental Health*, 9(9), e38067. <https://doi.org/10.2196/38067>
- (5) Derakhshanian, S., Wood, L., & Arruzza, E. (2024). Perceptions and attitudes of health science students relating to artificial intelligence (AI): A scoping review. *Health Science Reports*, 7(8), e2289. <https://doi.org/10.1002/hsr2.2289>
- (6) Ding, H., Simmich, J., Vaezipour, A., Andrews, N., & Russell, T. (2024). Evaluation framework for conversational agents with artificial intelligence in health interventions: A systematic scoping review. *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA*, 31(3), 746-761. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocad222>
- (7) Dybowski, R., & Gant, V. (1995). Artificial neural networks in pathology and medical laboratories. *The Lancet*, 346(8984), 1203-1207. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(95\)92904-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(95)92904-5)
- (8) Hopfield, J. J. (1982). Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 79(8), 2554-2558. <https://doi.org/10.1073/pnas.79.8.2554>

- (9) Jerez, J. M., Franco, L., Alba, E., Llombart-Cussac, A., Lluch, A., Ribelles, N., Munárriz, B., & Martín, M. (2005). Improvement of breast cancer relapse prediction in high-risk intervals using artificial neural networks. *Breast Cancer Research and Treatment*, 94(3), 265-272. <https://doi.org/10.1007/s10549-005-9013-y>
- (11) Kaelin, V. C., Valizadeh, M., Salgado, Z., Parde, N., & Khetani, M. A. (2021). Artificial Intelligence in Rehabilitation Targeting the Participation of Children and Youth With Disabilities: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 23(11), e25745. <https://doi.org/10.2196/25745>
- (12) LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- (13) Miller, R. A., Pople, H. E., & Myers, J. D. (1982). Internist-1, an experimental computer-based diagnostic consultant for general internal medicine. *The New England Journal of Medicine*, 307(8), 468-476. <https://doi.org/10.1056/NEJM198208193070803>
- (14) Montes-Torres, J., Subirats, J. L., Ribelles, N., Urda, D., Franco, L., Alba, E., & Jerez, J. M. (2016). Advanced Online Survival Analysis Tool for Predictive Modelling in Clinical Data Science. *PLOS ONE*, 11(8), e0161135. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161135>
- (15) Mykhalko, Y., Dyditska, S., Balatska, L., Filak, F., & Rubtsova, Y. (2025). AI-driven rehabilitation: Evaluation of ChatGPT-4o for generating personalized physical rehabilitation plans in comorbid patients. *Wiadomości Lekarskie*, 4, 753-759. <https://doi.org/10.36740/wlek/203850>
- (16) (PDF) *Computer-Based Medical Decision Making: From MYCIN to VM*. (s. f.). ResearchGate. Recuperado 23 de mayo de 2025, de https://www.researchgate.net/publication/245748764_Computer-Based_Medical_Decision_Making_from_MYCIN_to_VM
- (17) Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D., & Sutskever, I. (s. f.). *Language Models are Unsupervised Multitask Learners*.
- (18) Senadheera, I., Hettiarachchi, P., Haslam, B., Nawaratne, R., Sheehan, J., Lockwood, K. J., Alahakoon, D., & Carey, L. M. (2024). AI Applications in Adult Stroke Recovery and

Rehabilitation: A Scoping Review Using AI. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 24(20), 6585.
<https://doi.org/10.3390/s24206585>

(19) *Telemental Health in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review—Acharibasam—2018—International Journal of Telemedicine and Applications—Wiley Online Library.* (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2025, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2018/9602821>

(20) Trujillano, J., March, J., & Sorribas, A. (2004). Aproximación metodológica al uso de redes neuronales artificiales para la predicción de resultados en medicina. *Medicina Clínica*, 122, 59-67.

(21) Urda, D., Montes-Torres, J., Moreno, F., Franco, L., & Jerez-Aragonés, J. M. (2017). *Deep Learning to Analyze RNA-Seq Gene Expression Data.* <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/13942>

(22) Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2023). *Attention Is All You Need* (No. arXiv:1706.03762). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>

(23) Weiss, S. M., Kulikowski, C. A., Amarel, S., & Safir, A. (1978). A model-based method for computer-aided medical decision-making. *Artificial Intelligence*, 11(1), 145-172. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(78\)90015-2](https://doi.org/10.1016/0004-3702(78)90015-2)

(S. f.). <https://www.ling.upenn.edu/courses/cogs501/Rosenblatt1958.pdf>

(24) Estimulación Cognitiva Para Mayores. Descarga. (s. f.). Estimulación cognitiva. Recuperado 23 de mayo de 2025, de <https://www.ecognitiva.com/>