NutriBot

Programando un futuro más saludable



Descripción:
Propuesta didáctica interdisciplinaria que integra el aprendizaje sobre alimentación y nutrición con la programación, el pensamiento computacional y la robótica educativa. A través de desafíos, juegos interactivos y el diseño de recorridos para robots, los estudiantes ponen en práctica sus conocimientos científicos, desarrollan estrategias para resolver problemas y crean recursos accesibles que favorecen el aprendizaje y la participación.
El recurso es una coautoría con la maestra Eliana de la Llana, de la Escuela N.º 262 de Salinas, Canelones, y forma parte de un proyecto que desarrolla junto a la maestra de Nivel 5, Virginia Miraballes, centrado en la programación y el uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esta iniciativa promueve la continuidad y la articulación de experiencias educativas en las que la tecnología se convierte en una herramienta para explorar, crear y aprender colaborativamente.

Formato: Propuesta didáctica

Ciclo: 2

Tramo: 4

Grado: 6°

Propuesta didáctica enmarcada en el trabajo en territorio en la Esc. N°262 de Salinas.

Competencias generales en comunicación, pensamiento creativo, pensamiento científico, pensamiento computacional, metacognitiva, iniciativa y orientación a la acción, ciudadanía local, global y digital				
Espacio / Unidad Curricular		**Competencia específica**	**Contenido**	**Criterio de logro**
Científico - Matemático	Ciencias del Ambiente (Biología)	Explica fenómenos vinculados a los seres vivos mediante la construcción y utilización de modelos, la búsqueda de evidencias y la comunicación fundamentada de ideas.	La nutrición como función vital. Diferenciación entre alimentación y nutrición. Nutrientes. Relación entre alimentación, salud y calidad de vida.	Reconoce la nutrición como función vital y explica la relación entre alimentación, nutrientes y funcionamiento del organismo, utilizando información proveniente de distintas fuentes.
Técnico-Tecnológico	Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa	CE5. Recupera soluciones propias o ajenas y construye modelos, para resolver problemas simples, en grupo y de forma mediada, enriqueciendo sus construcciones y las de otros. CE6. Utiliza la programación y dispositivos tecnológicos en la implementación colectiva de soluciones para la resolución de problemas.	Pensamiento computacional - Estrategias para la resolución de problemas o creación de juegos y otros recursos: patrones, reutilización, descomposición, iteración, ensayo y error, método incremental, entre otros. Programación en lenguajes de bloques: aspectos gráficos, bloques de control, variables, sensores, eventos y operadores.	Aplica soluciones conocidas en nuevos contextos en la elaboración de procedimientos más complejos. Resuelve problemas computacionales utilizando algunas herramientas básicas de programación (condicionales, iteraciones, variables, etc.).

Metas de aprendizaje

Mediante esta propuesta, los estudiantes y las estudiantes:

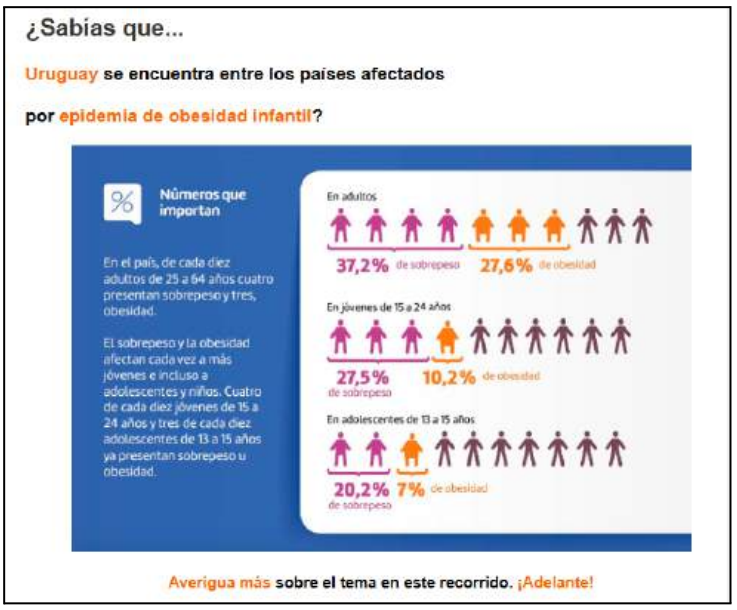
- Comprenderán la relación entre alimentación, nutrientes y nutrición, reconociendo la función de los nutrientes en el organismo y fundamentando la importancia de una alimentación variada para la salud y el bienestar.
- Comunicarán y fundamentarán sus ideas y conocimientos científicos mediante intercambios orales y producciones escritas, utilizando información pertinente y vocabulario específico para explicar conceptos y justificar decisiones.
- Aplicarán estrategias de pensamiento computacional para diseñar, programar y evaluar juegos educativos con robótica, organizando secuencias de instrucciones, estableciendo reglas y condiciones, identificando errores y proponiendo soluciones.
- Integrarán conocimientos de diferentes áreas para resolver problemas y crear propuestas lúdicas que articulen contenidos vinculados con la nutrición y procedimientos propios de la programación.
- Incorporarán criterios de accesibilidad en el diseño de sus producciones, utilizando diversos formatos y alternativas de representación de la información y de participación, para favorecer la comprensión y el aprendizaje de todos los estudiantes.
- Reflexionarán sobre sus procesos de aprendizaje, reconociendo los conocimientos construidos, las estrategias utilizadas y las dificultades encontradas, a partir de la revisión de sus producciones y del intercambio con sus pares.

**Las metas de aprendizaje se situarán en la realidad del grupo a cargo del / de la docente.*

Plan de aprendizaje

Actividad 1 ¿Sabías que...?

Se proyecta la primera pantalla del recurso Ni muy muy, ni tan tan: alimentación saludable donde aparece:



En pequeños grupos los estudiantes responden:

?
¿Qué les llama la atención?
¿Por qué creen que sucede?
¿Qué creen que significa nutrirse?

Se registran las ideas en un papelógrafo bajo dos columnas:

Lo que pensamos	Lo que queremos averiguar

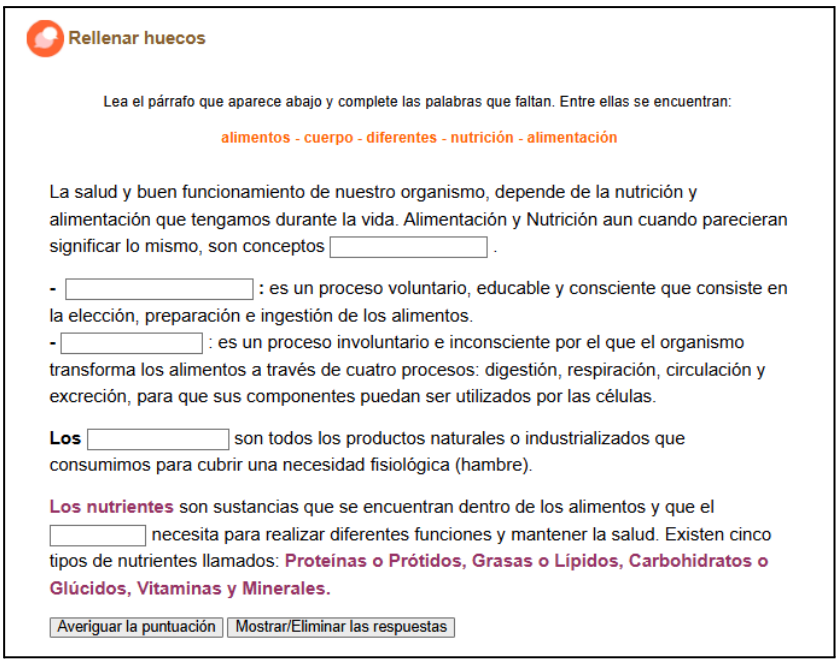
Los equipos recorren la primera parte del recurso observando gráficos e información.
Cada grupo recibe una misión diferente:

- Equipo 1: encontrar datos importantes.
- Equipo 2: descubrir problemas.
- Equipo 3: buscar posibles soluciones.
- Equipo 4: elaborar una pregunta para debatir.

Socialización de hallazgos.
Para culminar se realiza una rutina de pensamiento:
Antes pensaba... Ahora pienso...

Actividad 2 Alimentación o nutrición... ¿son lo mismo?

Se utiliza la actividad “Rellenar huecos” del recurso.



Rellenar huecos

Lea el párrafo que aparece abajo y complete las palabras que faltan. Entre ellas se encuentran:

alimentos - cuerpo - diferentes - nutrición - alimentación

La salud y buen funcionamiento de nuestro organismo, depende de la nutrición y alimentación que tengamos durante la vida. Alimentación y Nutrición aun cuando parecieran significar lo mismo, son conceptos [ ] .

- [ ] : es un proceso voluntario, educable y consciente que consiste en la elección, preparación e ingestión de los alimentos.
- [ ] : es un proceso involuntario e inconsciente por el que el organismo transforma los alimentos a través de cuatro procesos: digestión, respiración, circulación y excreción, para que sus componentes puedan ser utilizados por las células.

Los [ ] son todos los productos naturales o industrializados que consumimos para cubrir una necesidad fisiológica (hambre).

Los nutrientes son sustancias que se encuentran dentro de los alimentos y que el [ ] necesita para realizar diferentes funciones y mantener la salud. Existen cinco tipos de nutrientes llamados: **Proteínas o Prótidos, Grasas o Lípidos, Carbohidratos o Glúcidos, Vitaminas y Minerales.**

Averiguar la puntuación | Mostrar/Eliminar las respuestas

En una primera instancia los estudiantes la completan individualmente.
Luego comparan respuestas en duplas.
Posteriormente cada grupo recibe tarjetas con palabras y pictogramas:



🖨️Se adjunta anexo. Diapositiva 1

Con las mismas deben construir un mapa conceptual diferenciando:
Alimentación de Nutrición.
Finalmente comparan su producción con la explicación del recurso.
Para cerrar se realiza la construcción colectiva de una definición consensuada sobre dichos conceptos.

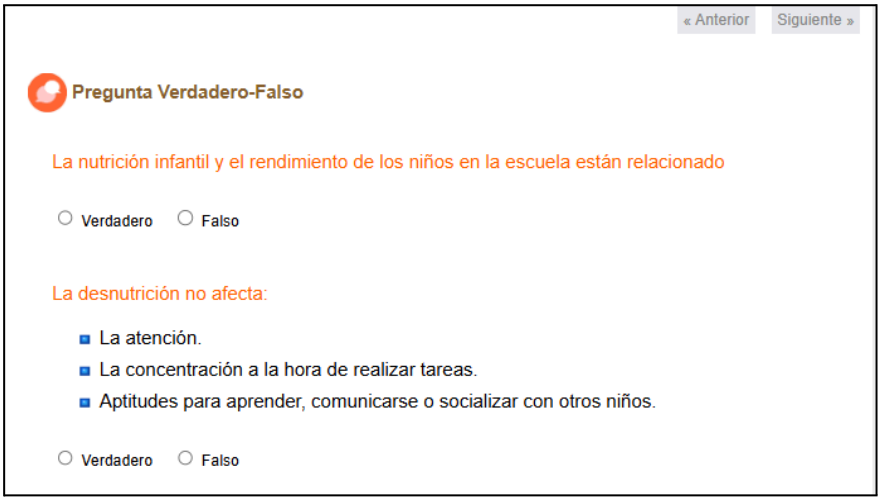
🚩Se sugiere imprimirlas, recortarlas y solicitar a los estudiantes que relacionen cada tarjeta con una explicación sencilla del proceso.

Actividad 3 ¿Cómo influye la nutrición en nuestra vida?

Los estudiantes responden las preguntas de Verdadero/Falso del recurso sobre:

- Rendimiento escolar
- Atención
- Concentración
- Aprendizaje

Luego justifican cada respuesta brindando argumentos.



Desafío cooperativo:

Cada grupo recibe un caso para analizar con la siguiente consigna:

💡

Lean el caso que les tocó y preparen una explicación para compartir con la clase.

1. ¿Qué nutrientes podrían faltar en esa alimentación? ¿Por qué lo piensan?
2. ¿Cómo podría afectar al organismo la falta de esos nutrientes?
3. ¿Qué alimentos podrían incorporar o combinar para mejorar esa alimentación?

Recuerden: deben explicar sus ideas, escuchar las de sus compañeros y fundamentar sus respuestas. Puede haber más de una propuesta válida.



🖨️Se adjunta Anexo. Diapositiva 2

Luego de la socialización de las respuestas y reflexiones entre los estudiantes, se realiza la siguiente tabla de manera colectiva. La misma permite orientar las respuestas sin convertirlas en una única solución cerrada. La falta de un alimento no demuestra por sí sola que exista una deficiencia nutricional: importa la alimentación habitual en su conjunto.

Caso	Nutrientes o componentes para investigar	Posibles efectos si la alimentación es insuficiente de manera sostenida
Martina	Proteínas, calcio, hierro, fibra y vitaminas, según el resto de su alimentación	Dificultades para cubrir necesidades de crecimiento y mantenimiento del organismo.
Tomás	Vitaminas, minerales y fibra	Posibles dificultades para cubrir necesidades nutricionales y para mantener un tránsito intestinal adecuado.
Lucía	Fibra, vitaminas y minerales; revisar también la calidad general de las grasas y los azúcares	Menor variedad nutricional y mayor dificultad para sostener una alimentación equilibrada.
Santiago	Proteínas, hierro, vitaminas y minerales	Dificultades para cubrir necesidades de crecimiento y formación de tejidos, según las carencias reales.
Valentina	Calcio, vitamina D, hierro, proteínas u otros nutrientes, según lo que consuma	Posibles dificultades para la formación de huesos, músculos y sangre.
Joaquín	Agua	Deshidratación, cansancio y dificultades para regular la temperatura corporal si la pérdida de líquidos no se repone.
Camila	Ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles, entre otros	Dificultades para cubrir necesidades relacionadas con las membranas celulares y la absorción de vitaminas.
Federico	Carbohidratos, proteínas, grasas y agua	Menor disponibilidad de energía y recuperación insuficiente si la ingesta no cubre sus necesidades.

🚩Para evitar que la actividad se reduzca a memorizar nombres de nutrientes, se puede solicitar que cada grupo relacione un nutriente, su función en el organismo y un alimento que lo aporte. Así, las propuestas de mejora se apoyan en explicaciones científicas y no solamente en opiniones.

Actividad 4 NutriMente: exploramos, aprendemos y diseñamos juegos

Propósito: Profundizar en los conocimientos sobre alimentación y nutrición mediante la exploración de un recurso digital interactivo y analizar cómo se construyen los juegos educativos para favorecer el aprendizaje y la participación de todas las personas.

Recurso: NutriMente: Aprende Nutrición Saludable Interactiva.

Parte 1. Exploramos NutriMente: ¿Qué necesitamos saber sobre nutrición?

Antes de ingresar al recurso, la docente propone una conversación para recuperar las ideas trabajadas en las actividades anteriores.

Se realizan las siguientes interrogantes para la indagación:

❓

¿Qué diferencias encuentran entre alimentarse y nutrirse?
¿Qué sucede con los alimentos cuando ingresan a nuestro organismo?
¿Qué necesita nuestro cuerpo para crecer, mantenerse activo y realizar sus funciones?
¿Todos los alimentos aportan los mismos nutrientes? ¿Cómo podríamos averiguarlo?
¿Qué relación encuentran entre la alimentación, la salud y el bienestar?
¿De qué manera podría influir la alimentación en nuestra atención, concentración y aprendizaje?
¿Qué preguntas tenemos todavía sobre la nutrición?

La docente registra las ideas de los estudiantes y las preguntas que orientarán la exploración.

Misión 1. Plato saludable

En pequeños grupos, los estudiantes exploran la propuesta interactiva para armar un plato equilibrado. Observan los alimentos disponibles, toman decisiones y fundamentan sus elecciones.

Interrogantes para orientar la reflexión:

❓

¿Qué criterios utilizaron para seleccionar y ubicar los alimentos?
¿Qué diferencias encuentran entre los alimentos representados?
¿Qué nutrientes pueden aportar y qué funciones cumplen en el organismo?
¿Por qué será importante combinar diferentes grupos de alimentos?
¿Qué podría suceder si nuestra alimentación incluyera siempre los mismos alimentos?
¿Cómo podríamos comprobar qué nutrientes aporta cada alimento?
¿Qué relación encuentran entre la variedad de alimentos y una alimentación adecuada?
¿Cómo adaptarían el plato a diferentes costumbres, preferencias, necesidades y posibilidades?
¿Qué información necesitarían para justificar sus decisiones?

La docente promueve que los estudiantes expliquen sus elecciones y reconozcan la importancia de una alimentación variada y equilibrada, evitando clasificar los alimentos de manera simplista como buenos o malos.

Misión 2. Semáforo nutricional

Los estudiantes exploran el semáforo nutricional y analizan los criterios utilizados para presentar y organizar la información.

Interrogantes para orientar la indagación:

❓

¿Qué información nos proporciona el semáforo?
¿Qué criterios creen que se utilizan para clasificar los alimentos?
¿Cómo podríamos comprobar si nuestras interpretaciones son correctas?
¿Qué información podemos encontrar en las etiquetas de los alimentos?
¿Por qué un único dato nutricional podría resultar insuficiente para valorar un alimento?
¿Qué importancia tienen la cantidad, la frecuencia de consumo y el contexto?
¿Qué información adicional necesitaríamos para tomar decisiones fundamentadas?
¿Qué diferencias encuentran entre clasificar un alimento y comprender sus características nutricionales?

Se busca desarrollar una mirada crítica sobre la información nutricional y comprender que las decisiones alimentarias requieren considerar distintos aspectos, sin reducirlas a una clasificación absoluta de alimentos permitidos y prohibidos.

Misión 3. Desafíos

Los estudiantes resuelven los desafíos del recurso y explican las estrategias que utilizaron.

Interrogantes para profundizar:

❓

¿Qué conocimientos previos les ayudaron a resolver los desafíos?
¿Qué pistas utilizaron para encontrar las respuestas?
¿Qué hicieron cuando tuvieron dudas?
¿Cómo comprobaron sus respuestas?
¿Todos los integrantes del equipo pensaron de la misma manera?
¿Cómo resolvieron las diferencias?
¿Qué respuestas revisarían después de escuchar otros argumentos?
¿Qué relaciones encuentran entre los distintos desafíos?
¿Qué aprendieron durante el juego que no tenían claro al comenzar?
¿Qué nuevas preguntas les gustaría investigar?

Cada equipo registra tres aspectos:

- Una idea que pudo explicar.
- Una dificultad que encontró.
- Una pregunta que todavía necesita investigar.

Los grupos comparten sus respuestas, contrastan sus ideas y elaboran conclusiones colectivas sobre alimentación y nutrición.

La docente recupera las preguntas iniciales y propone revisar cuáles pudieron responderse y cuáles requieren continuar investigándose.

Registro individual

- Antes pensaba que...
- Ahora puedo explicar que...
- Una pregunta que todavía tengo es...

Como cierre, cada equipo identifica un criterio importante para una alimentación adecuada y lo fundamenta a partir de los conocimientos construidos.

PARTE 2. Analizamos NutriMente: ¿cómo se crean juegos educativos accesibles?

Propósito: Reconocer los componentes y las reglas que organizan un juego digital, identificar nociones vinculadas con la programación y reflexionar sobre las decisiones de diseño que favorecen la comprensión, la autonomía y la participación de diferentes personas.

Cambiamos de perspectiva: de jugadores a diseñadores

Después de explorar las misiones, la docente invita a los estudiantes a observar el recurso desde otra perspectiva. Ya no se trata solamente de resolver los desafíos, sino de analizar cómo está organizado el juego y qué decisiones permiten que funcione.

Interrogantes para orientar la observación:

❓

¿Cuál creen que es el propósito del juego?
¿Cómo sabemos qué tenemos que hacer en cada misión?
¿Qué elementos nos orientan durante la actividad?
¿Qué acciones podemos realizar como jugadores?
¿Qué sucede después de seleccionar una opción?
¿Cómo sabemos si completamos un desafío?
¿Qué características hacen que el recurso resulte interesante?
¿Qué cambiarían para que las actividades fueran más claras o atractivas?
¿Qué diferencia encuentran entre jugar un juego y diseñarlo?

La docente registra las observaciones en un cuadro colectivo.

Elemento del juego	¿Qué observamos en NutriMente?
Objetivo	¿Qué se espera que logre el jugador?
Reglas	¿Qué acciones están permitidas?
Consignas	¿Cómo se explica cada desafío?
Interacción	¿Cómo responde el recurso a nuestras acciones?
Retroalimentación	¿Qué información recibimos después de responder?
Progresión	¿Cómo se organizan las misiones y los desafíos?

¿Qué relación existe entre el juego y la programación?

Los estudiantes analizan las acciones realizadas durante una misión e intentan describirlas como una secuencia de instrucciones.

Por ejemplo, para resolver un desafío, el jugador debe leer la consigna, analizar las opciones, seleccionar una respuesta y observar la devolución.

La docente plantea las siguientes preguntas:

❓

¿Qué instrucciones debe seguir el jugador para completar una misión?
¿En qué orden se realizan las acciones?
¿Qué sucedería si una instrucción no fuera clara?
¿Cómo tendría que responder el juego ante diferentes elecciones?
¿Qué condiciones deberían cumplirse para avanzar?
¿Qué podría ocurrir si el sistema no respondiera como esperamos?
¿Cómo podríamos detectar un error?
¿Qué modificaciones permitirían mejorar el funcionamiento del juego?
¿Cómo comprobaríamos que los cambios realizados funcionan correctamente?

A partir de las respuestas, se recuperan algunas nociones de pensamiento computacional:

- **Algoritmo:** conjunto ordenado de instrucciones para alcanzar un objetivo.
- **Reglas y condiciones:** criterios que organizan las acciones y determinan las respuestas del sistema.
- **Eventos y respuestas:** acciones que generan una reacción del juego.
- **Depuración:** identificación y corrección de errores.
- **Prueba e iteración:** comprobación del funcionamiento y realización de mejoras.

La docente aclara que estas nociones permiten analizar cómo podría estar organizado un juego interactivo, aunque no se disponga de su código fuente.

Analizamos la accesibilidad: ¿quiénes pueden jugar y aprender?

Se propone explorar las opciones de accesibilidad visibles en NutriMente: pictogramas, contraste, texto grande y voz alta.

Los estudiantes prueban estas posibilidades y reflexionan sobre cómo pueden facilitar la comprensión y la interacción.

Interrogantes para orientar la reflexión:

❓

¿Qué opciones de accesibilidad encontramos en el recurso?
¿Para qué puede servir cada una?
¿Qué cambia cuando activamos la lectura en voz alta?
¿Cómo pueden ayudar los pictogramas a comprender una consigna?
¿Qué ventajas ofrece modificar el tamaño del texto o el contraste?
¿Todas las personas acceden a la información de la misma manera?
¿Qué dificultades podría encontrar alguien al utilizar el juego?
¿Qué sucedería si todas las consignas se presentaran únicamente mediante texto?

¿Cómo podría participar una persona que necesita más tiempo para responder?
¿Qué alternativas podríamos ofrecer a quien tiene dificultades para leer, escuchar o manejar los controles?
¿Cómo podríamos presentar la misma información mediante palabras, imágenes, audio o ejemplos?
¿Qué cambios permitirían que más personas pudieran participar con autonomía?
¿Cómo comprobaríamos si una adaptación realmente facilita el aprendizaje?

Se introduce la idea de que la accesibilidad implica anticipar distintas formas de acceder a la información, interactuar y expresar lo aprendido.

🚩Desde el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), se consideran tres dimensiones:

- **Representación:** ofrecer información mediante diferentes formatos, como textos claros, imágenes, pictogramas y audio.
- **Acción y expresión:** permitir diferentes maneras de responder, interactuar y comunicar los aprendizajes.
- **Implicación:** proponer desafíos significativos, opciones de participación y oportunidades para revisar las respuestas y volver a intentar.

Desafío de diseño: mejoramos un juego para que más personas puedan participar

Cada equipo selecciona una misión de NutriMente y propone una mejora que contemple el propósito educativo, las reglas del juego, su funcionamiento y la accesibilidad.

La propuesta puede consistir en modificar una consigna, agregar una pista, incorporar pictogramas, ofrecer una lectura en voz alta, diseñar una respuesta alternativa o revisar las reglas de un desafío.

Cada equipo deberá definir:

💡

1. **Propósito:** ¿qué queremos que aprendan quienes jueguen?
2. **Desafío:** ¿qué pregunta o problema deberán resolver?
3. **Reglas:** ¿qué acciones podrán realizar?
4. **Instrucciones:** ¿qué secuencia de acciones será necesaria?
5. **Respuestas del juego:** ¿qué sucederá ante las diferentes elecciones?
6. **Accesibilidad:** ¿qué alternativas facilitarán la comprensión y la participación?
7. **Prueba:** ¿cómo comprobaremos que el juego funciona y se comprende?

Los equipos representan su propuesta mediante un esquema, un tablero en papel o un prototipo digital sencillo.

Luego intercambian sus diseños. Otro equipo prueba el prototipo sin recibir explicaciones adicionales de sus creadores, para comprobar si las instrucciones son suficientemente claras.

Quienes prueban el juego registran en una ficha:



🖨️Se adjunta Anexo. Diapositiva 3

Finalmente, cada equipo revisa su diseño y explica qué cambios realizó y por qué.

Cierre: diseñar también es pensar en los demás

En una puesta en común, se reflexiona sobre lo aprendido durante la exploración y el diseño.

Preguntas de cierre:

❓

¿Qué descubrimos sobre la creación de juegos educativos?
¿Qué relación existe entre las reglas, las instrucciones y el funcionamiento de un juego?
¿Por qué es importante probar un juego antes de compartirlo?
¿Qué podemos aprender de los errores que aparecen durante una prueba?
¿Qué decisiones de diseño pueden facilitar o dificultar la participación?
¿Cómo podemos comprobar que un juego es comprensible para otras personas?
¿Por qué es importante considerar la accesibilidad desde el comienzo del diseño?
¿Qué aprendimos sobre la responsabilidad de quienes crean recursos educativos?
¿Qué cambiaríamos si el juego estuviera dirigido a niños más pequeños?

Cada estudiante completa un breve registro:

💡

Sobre programación: aprendí que...
Sobre el diseño de juegos: para que un juego funcione, necesitamos...
Sobre accesibilidad: para que más personas puedan participar, podríamos...
Sobre mi proceso: una dificultad que logré resolver fue...
Una mejora pendiente: todavía podríamos...

Cierre de la segunda parte:

Se sistematiza la idea de que crear un juego educativo implica definir un propósito, organizar reglas e instrucciones, probar su funcionamiento y realizar mejoras teniendo en cuenta a quienes van a utilizarlo.

La experiencia prepara a los estudiantes para las actividades siguientes de NutriBot, en las que diseñarán una merienda saludable y crearán sus propios juegos.

Actividad 5 Misión: diseñar la merienda ideal

Se visualiza el video del recurso:



Se realiza un breve intercambio.

Desafío final

💡

Cada equipo diseña una “Merienda Inteligente para sexto”.

Debe incluir:

- ➔ alimentos elegidos
- ➔ nutrientes presentes
- ➔ beneficios para el organismo
- ➔ explicación de por qué favorece el aprendizaje

La producción puede realizarse como:

- infografía
- menú saludable
- folleto
- publicación digital en Canva

Como cierre se realiza una “Galería de producciones”.

Cada estudiante completa un ticket de salida:

Hoy aprendí...

Me sorprendió...

Voy a mejorar...

Actividad 6 Misión Nutrición: ¡programemos al robot!

Se presenta una situación:

💡

🚨 ALERTA EN EL LABORATORIO DE NUTRICIÓN

El robot Tale-Bot perdió la memoria y ya no sabe diferenciar alimentos saludables, nutrientes ni hábitos adecuados.

Nuestra misión será programarlo para que pueda completar correctamente el recorrido hacia una merienda inteligente.

📹Se adjunta video: Alerta de laboratorio

Se plantea el siguiente desafío:

❓

¿Cómo podríamos construir un juego para enseñarle a otra persona lo que aprendimos sobre nutrición?

Se explica a los estudiantes que ellos serán los diseñadores, programadores y científicos del juego.

“Diseñadores de la Misión”

Se forman equipos de 3 o 4 estudiantes.

💡

Cada equipo deberá diseñar en una cartulina un tablero/escenario para el robot Tale-Bot.
El tablero puede representar:

🥦 alimentos
🍎 frutas
🥛 lácteos
🥪 meriendas
💧 agua
🍬 ultraprocesados
🧠 cerebro/aprendizaje
💪 organismo
🚫 “zona de error”

Los estudiantes deberán decidir:

- recorrido del robot;
- casilleros especiales;
- obstáculos;
- preguntas;
- desafíos;
- reglas;
- condición para ganar.

Antes de programar, cada grupo debe escribir la secuencia de instrucciones que necesitará Tale-Bot:
Ejemplo:

> Avanza 3 → gira a la derecha → avanza 2 → detente en “FRUTA” → recibe desafío.

Se introduce la idea de:
algoritmo = conjunto ordenado de instrucciones para alcanzar un objetivo.

Los estudiantes prueban, detectan errores y vuelven a programar.
El robot se utilizará como “científico del laboratorio”.
Cada vez que Tale-Bot llega a determinados casilleros, el equipo debe tomar una tarjeta desafío que puede contener:



🖨️Se adjunta anexo. Diapositiva 4.

El robot puede utilizarse para presentar, leer o validar determinados desafíos.
Para cerrar, cada grupo realiza una primera prueba de su juego con otro equipo.
El equipo visitante debe:

1. seguir el recorrido;
2. resolver los desafíos;
3. detectar si existe algún error en las instrucciones;
4. realizar una sugerencia para mejorar el juego.

Se introduce el concepto:

📝 Un buen programador no solamente crea: prueba, encuentra errores y mejora.

Actividad 7 NutriBots: el gran desafío

El reto final

Se presenta la misión:

> 💡
> **DESAFÍO NUTRIBOTS**
> Cada equipo deberá poner a prueba su juego.
> Pero hay una condición: otro equipo debe poder jugarlo sin que sus creadores expliquen las reglas.

Esto obliga a los estudiantes a crear instrucciones claras.

Feria de NutriBots

Se organizan estaciones.

Cada equipo instala:

1. Tablero

Diseñado y construido por los estudiantes.

2. Tale-Bot

Programado para recorrer el escenario.

3. True True

Utilizado como elemento interactivo para los desafíos.

4. Tarjetas de misión

Con preguntas y problemas relacionados con nutrición. Deben estar compuestas de texto y dibujos referentes.

5. Reglamento

Creado por los estudiantes.

Los equipos van rotando por las estaciones y jugando los juegos creados por sus compañeros.

Ejemplo de juego

> 💡
> **Tale-Bot en busca de la merienda inteligente**
> Tale-Bot comienza en:
> 🏠 **CASA**
> Debe llegar a:
> 🏆 **MERIENDA INTELIGENTE**
> Pero durante el recorrido encuentra diferentes situaciones.
> **Casillero 🍎 FRUTA**
> Pregunta:
> ¿Qué función cumplen los nutrientes presentes en los alimentos?
> Respuesta correcta → avanza 2.
> Respuesta incorrecta → debe regresar 1 y consultar una “Pista científica”.
>
> **Casillero 🍬 ULTRAPROCESADO**
> Pregunta:
> ¿Una alimentación saludable significa que nunca podemos consumir este tipo de alimentos?

🚩Esto permite trabajar la idea de **variedad, equilibrio y frecuencia**, evitando una mirada de "alimentos buenos/alimentos malos".

Casillero 🧠 CEREBRO

Desafío:

Explica por qué una alimentación adecuada puede contribuir a mantener la energía y favorecer el aprendizaje.

Si logra justificar → obtiene una **Estrella Científica** ⭐.

Casillero 🚨 ERROR DE PROGRAMACIÓN

Tale-Bot se detiene.

El equipo debe observar la secuencia de comandos y descubrir: ¿Dónde está el error?

🚩Esto incorpora **depuración** de manera auténtica.

El desafío sorpresa

Cuando todos hayan probado los juegos se plantea:

❓

Ahora imaginemos que tenemos que llevar este juego a otra escuela.
¿Qué deberíamos modificar para que niños más pequeños también puedan jugar?

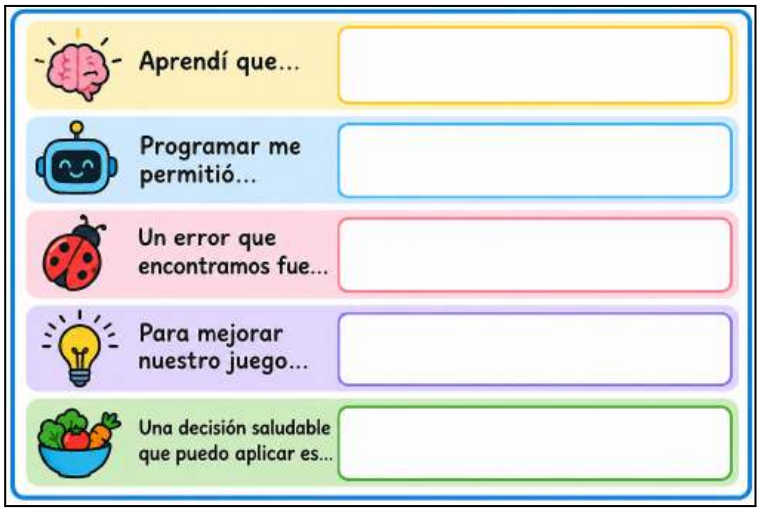
Cada equipo debe realizar una pequeña iteración de diseño:

- Simplificar una regla;
- Cambiar una pregunta;
- Agregar una imagen;
- Modificar el recorrido;
- Incorporar una nueva dificultad;
- Mejorar una instrucción.

🚩De esta manera aparece una idea central de la robótica y el pensamiento computacional:
DISEÑAR → PROGRAMAR → PROBAR → DETECTAR ERRORES → MEJORAR

Se entrega un Ticket de salida final.

Cada estudiante responde:



🖨️Se adjunta anexo. Diapositiva 5.

Sugerencias metodológicas, didácticas y de evaluación

La presente propuesta se enriquece mediante un enfoque interdisciplinario, basado en la indagación, la resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo. En consonancia con los programas de la Educación Básica Integrada (ANEP, 2023), se busca que los estudiantes construyan conocimientos científicos, desarrollen el pensamiento computacional y utilicen la tecnología para crear soluciones con sentido educativo.

Se recomienda comenzar con preguntas abiertas que despierten la curiosidad y permitan recuperar las ideas previas del estudiantado. En línea con los aportes de Furman (2022) y Furman y Podestá (2009), estas preguntas pueden orientar un proceso de indagación en el que los estudiantes formulen hipótesis, busquen evidencias, contrasten explicaciones y construyan conclusiones fundamentadas.

En Ciencias del Ambiente, conviene trabajar a partir de situaciones cotidianas y casos problemáticos que permitan relacionar los nutrientes con sus funciones en el organismo. Se sugiere utilizar tablas, imágenes, etiquetas de alimentos y fuentes de información confiables para identificar qué aporta cada alimento y comprender que la nutrición involucra procesos interrelacionados. Como plantean Liguori y Noste (2005), la enseñanza de las ciencias debe favorecer la construcción de explicaciones, evitando que el aprendizaje se reduzca a memorizar términos o clasificaciones.

En Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa, se propone avanzar gradualmente desde la exploración de juegos existentes hacia el diseño de producciones propias. Los equipos pueden identificar las reglas y secuencias de instrucciones de un juego, elaborar algoritmos para resolver desafíos, programar el recorrido del robot y probar distintas soluciones. El análisis de errores, la depuración y la mejora progresiva deben entenderse como oportunidades para aprender, justificar decisiones y desarrollar autonomía.

Asimismo, es importante incorporar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), ofreciendo distintas formas de presentar la información, participar y expresar lo aprendido. Los pictogramas, las instrucciones breves, la lectura en voz alta, los audios, los ejemplos visuales, el contraste adecuado y las alternativas para responder pueden facilitar el acceso y la participación. Estas opciones deben planificarse desde el inicio, contemplando la diversidad del grupo y promoviendo la autonomía de todos los estudiantes (Pastor et al., 2014).

La organización en pequeños grupos favorece el intercambio de ideas y la construcción compartida de conocimientos. Para ello, se recomienda distribuir roles flexibles —por ejemplo, responsable de la programación, encargado de registrar las pruebas, investigador de información y portavoz— y alternarlos durante las actividades. De este modo, cada estudiante puede participar desde diferentes fortalezas y asumir responsabilidades en el proceso.

La evaluación se concibe como un proceso continuo, formativo y orientado a mejorar los aprendizajes, en consonancia con el Reglamento de Evaluación del Estudiante (ANEP, 2023) y los aportes de Ravela et al. (2017). Se recomienda recoger evidencias durante las distintas etapas de la propuesta, no solamente en el producto final. Las intervenciones orales, los registros de investigación, las decisiones tomadas al programar, las pruebas del robot y las reflexiones individuales permiten reconocer avances, dificultades y necesidades de apoyo.

Es conveniente hacer explícitos los criterios de logro antes de comenzar cada desafío, utilizando un lenguaje comprensible para los estudiantes. Se pueden considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Comprensión científica: diferencia alimentación y nutrición, identifica nutrientes y relaciona sus funciones con el organismo.
- Pensamiento computacional: organiza instrucciones, anticipa resultados, identifica errores y mejora los procedimientos.
- Comunicación y argumentación: explica sus decisiones, utiliza información pertinente y fundamenta sus respuestas.
- Colaboración: escucha diferentes puntos de vista, comparte responsabilidades y contribuye a la resolución de problemas.
- Accesibilidad: identifica barreras y propone alternativas que facilitan la comprensión, la autonomía y la participación.

Como instrumentos, se sugiere combinar listas de cotejo, rúbricas sencillas, observaciones docentes, registros de las pruebas de programación, autoevaluaciones y coevaluaciones. Por ejemplo, después de probar un juego, cada equipo puede registrar qué funcionó, qué error identificó, qué modificación realizó y cómo comprobó su resultado. Al finalizar, un breve ticket de salida puede recuperar qué aprendió cada estudiante, qué dificultad logró resolver y qué aspecto necesita seguir trabajando.

En línea con Ravela et al. (2017), la retroalimentación debe ofrecer información concreta que permita avanzar: señalar qué se logró, qué necesita revisarse y cuál podría ser el siguiente paso. También es importante que los estudiantes tengan oportunidades de utilizar esa devolución para modificar sus producciones y volver a probarlas. Así, la evaluación deja de ser únicamente una instancia de valoración y se convierte en una herramienta para aprender.

Finalmente, se recomienda contemplar distintas formas de demostrar los aprendizajes, como una explicación oral, un esquema, una producción escrita, una presentación visual o una demostración del funcionamiento del robot. En coherencia con el DUA, estas alternativas no implican reducir las expectativas, sino ofrecer diferentes vías para que cada estudiante pueda evidenciar lo que sabe.

En síntesis, NutriBot ofrece la oportunidad de integrar la indagación científica, la programación, la creación tecnológica y el trabajo colaborativo en experiencias de aprendizaje significativas. Para ello, es importante que los estudiantes no se limiten a incorporar conocimientos sobre nutrición y programación, sino que puedan ponerlos en práctica, explicar sus decisiones, identificar y corregir errores, revisar sus ideas y crear recursos accesibles que contemplen las diferentes necesidades de quienes los utilizarán.

Créditos

- Parodi, A. (2026) NutriMente: Aprende Nutrición Saludable Interactiva. [Juego] creado por IA Gemini. Disponible en: https://sites.google.com/view/pirulo/inicio
- Parodi, A. (2026) Anexo con imágenes generadas por IA ChatGPT.
- Peluffo, M. (2019) Ni muy muy, ni tan tan: alimentación saludable (REA) Disponible en: https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos/inicial-3-anos/ni-muy-muy-ni-tan-tan-alimentacion-saludable

Bibliografía / Fuentes consultadas

- Administración Nacional de Educación Pública [ANEP]. (2023). *Educación Básica Integrada (EBI): Programas. 2.° ciclo, tramo 3 (Grados: 3.° y 4.°) y tramo 4 (Grados: 5.° y 6.°)*. ANEP.
- Administración Nacional de Educación Pública [ANEP]. (2023). *Educación Básica Integrada (EBI): Reglamento de Evaluación del Estudiante (REDE)*. ANEP.
- Furman, M. (2022). *Las preguntas educativas entran a las aulas*. Fundación Santillana.
- Furman, M., y Podestá, M. E. d. (2009). *La aventura de enseñar ciencias naturales*. Aique.
- Liguori, L., y Noste, M. I. (2005). *Didáctica de las ciencias naturales: enseñar ciencias naturales*. Homo sapiens.
- Pastor, C. A., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Pautas para su introducción en el currículo*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.
- Ravela, P., et al. (2017). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Reflexiones y propuestas de trabajo para docentes*. Grupo Magro Editores.

Autoras:

Eliana de la Llana (Mtra. de aula- 6°B. Escuela N°262 Salinas, Canelones)

Anabella Parodi (Mtra. contenidista)

Fecha de creación: Octubre de 2026.

Licenciamiento:

CC BY NC SA