

Guía didáctica



Autor: Xosé Antón Vicente Rodríguez

antonvicente@edu.xunta.gal

Descrición xeral do recurso

O Cuco – Tecnoloxía é un xogo educativo dixital baseado na dinámica de preguntas e respostas no que os participantes compiten por conseguir quedar sen ovos no seu niño antes que os demais.

A proposta está inspirada no comportamento do cuco común (*Cuculus canorus*), unha ave coñecida por depositar os seus ovos nos niños doutras especies para que sexan estas quen os incuben e críen.

O xogo combina contidos curriculares da área de Tecnoloxía cunha mecánica lúdica que favorece a motivación, a participación activa e a consolidación das aprendizaxes.

Nivel educativo recomendado

O recurso foi deseñado principalmente para:

- **1º de ESO** (nivel de referencia).
- **2º de ESO**, como actividade de repaso, reforzo ou avaliación inicial.

Pode empregarse tanto ao finalizar unha unidade didáctica como actividade de consolidación como en sesións de repaso previas a probas de avaliación.

Contidos traballados

O xogo organiza as preguntas en cinco grandes bloques temáticos.

1. Materiais

Este bloque céntrase na **ciencia e tecnoloxía de materiais**, abranguendo desde as súas propiedades fundamentais ata os seus procesos de obtención e clasificación.

- **Propiedades mecánicas e físicas:** Aborda conceptos clave como a elasticidade, plasticidade, tenacidade, ductilidade, maleabilidade e a medición da dureza (Escala de Mohs).
- **Clasificación de materiais:** Inclúe preguntas sobre madeiras (duras, brandas, prefabricadas como o contrachapado), metais e as súas aliaxes (aceiro, bronce, latón, galvanizado), cerámicos (terracota, refractarios) e o vidro (orixe no silicio).

- **Plásticos (Polímeros):** Diferencia entre termoplásticos (como o PET ou PVC), termoestables (baquelita) e elastómeros (caucho), así como as súas técnicas de conformación (inxección, extrusión, laminación).
- **Materiais avanzados:** Introduce o grafeno e a fibra de carbono.

2. Máquinas e Mecanismos

Dedicado aos operadores mecánicos que permiten **transformar, transmitir ou regular as forzas e os movementos** nunha máquina ou estrutura.

- **Máquinas simples:** Estuda os tipos de panca (primeira, segunda e terceira clase coas súas respectivas aplicacións como tesoiras ou carretillas) e a lei da panca, ademais do plano inclinado e o parafuso.
- **Transmisión do movemento:** Poleas (fixas, móbiles, polipastos), engrenaxes (rectas, cónicas, relación de transmisión) e sistemas de poleas/cadeas.
- **Transformación do movemento:** Mecanismos esenciais como biela-manivela, cegoñal, piñón-cremallera, leva, excéntrica e o parafuso sen fin.
- **Elementos auxiliares e regulación:** Conceptos de fricción, rodamentos de bólas, resortes, trinquete, embrague, freos e o diferencial do coche.

3. Conceptos Básicos de Electricidade

Este bloque cobre os fundamentos dos **circuitos eléctricos e electrónicos**, as magnitudes físicas e a seguridade nas instalacións domésticas.

- **Magnitudes e Leis fundamentais:** Estuda a intensidade, o voltaxe, a resistencia e a potencia mediante a aplicación práctica da **Lei de Ohm** ($V = I \cdot R$) e o Efecto Joule.
- **Tipos de circuitos e corrente:** Conexións en serie e en paralelo (comportamento de receptores e lámpadas) e a diferenza entre corrente continua (CC) e alterna (CA).
- **Compoñentes e Electrónica:** Elementos de manobra (interruptores, pulsadores, conmutadores), de protección (fusibles) e dispositivos electrónicos básicos (diodos, LED, transistores, condensadores, resistencias variables como LDR ou potenciómetros).
- **Instalacións e seguridade:** Normativas domésticas (voltaxe de 230V, código de cores dos cables: azul para o neutro, verde/amarelo para terra) e protección de persoas (interruptor diferencial).

4. Internet e IA

Aborda o ecosistema dixital moderno, combinando as **redes de comunicación** coas tecnoloxías emerxentes de **Intelixencia Artificial**.

- **Redes e Internet:** Conceptos de redes LAN/WAN, protocolos de comunicación (TCP/IP, HTTPS), o sistema de nomes DNS, dispositivos de rede (routers, tarxetas NIC, enderezos MAC/IP, IPv6) e soportes físicos (fibra óptica).
- **Intelixencia Artificial (IA):** Clasificación da IA (estreita ou ANI vs. xeral ou AGI), Test de Turing, aprendizaxe automática (Machine Learning, Deep Learning, aprendizaxe por reforzo) e modelos de linguaxe (LLM como ChatGPT).
- **Seguridade e riscos na rede:** Ciberseguridade (firewalls, VPN), estafas informáticas (phishing), ataques de saturación (DDoS) e riscos éticos da IA (*deepfakes*, sesgos algorítmicos e "alucinacións").
- **Tendencias tecnolóxicas:** Almacenamento na nube, Blockchain e o Internet das Cousas (IoT).

5. Tecnoloxía Sostible

Orientado ao impacto ambiental da tecnoloxía e ás **solucións tecnolóxicas para o desenvolvemento sustentable**.

- **Enerxías renovables e limpas:** Funcionamento e aplicación de sistemas solares (fotovoltaicos e térmicos), eólica (aeroxeradores), hidráulica, xeotérmica, biomasa e enerxías mariñas (mareomotriz e undimotriz).
- **Estratexias ecolóxicas:** A Economía Circular, a regra das 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar), o ecodeseño e o Análise de Ciclo de Vida (ACV) dun produto.
- **Indicadores e Urbanismo:** Medición da pegada de carbono, certificacións de sustentabilidade (LEED), arquitectura bioclimática, sistemas SATE e cidades intelixentes (*Smart Mobility*).
- **Problemas e retos ambientais:** Obsolescencia programada, contaminación por gases de efecto invernadoiro (CO₂, CFC), xestión do lixo electrónico (*E-waste*), o uso de minerais conflitivos (coltán) e o perigo de compoñentes como o mercurio ou o reciclaxe de baterías de litio.

Funcionamento do xogo

Pantalla inicial

O alumnado accede á portada do xogo onde se presenta a historia do cuco e a finalidade da actividade.

Acción do alumnado: premer en “Xogar”.



"O cuco é o auténtico pícaro da natureza, un estratega sen escrúpulos que, lonxe de construír o seu propio fogar, adícase a infiltrar os niños alleos coa súa descendencia, un verdadeiro cabalo de Troia emplumado. Gaña o xogo quen sexa máis cuco e poida colocar os seus ovos noutros niños."

Xogar

Selección da temática

Antes de comezar a partida escólllese unha das cinco categorías temáticas.

O xogo empregará as preguntas correspondentes a esa categoría.

Instrucións do Xogo

Benvido ao "**O cuco - Ciencias Sociais**". O obxectivo deste xogo é quedar sen ovos no teu niño. Como os cucos de verdade, terás que poñer os teus ovos nos niños dos demais!

- Cada xogador comeza con **10 ovos** no seu niño.
- Na túa quenda, debes **elixir a un opoñente** co que queres competir.
- Elixes entón un **tema** do listado de opcións.
- Se **acertas** a pregunta, ¡mándaslle un dos teus ovos ao seu niño! (-1 para ti, +1 para el).
- Se **fallas**, o teu rival mándache un dos seus ovos a ti (+1 para ti, -1 para el).
- Se retas a un xogador ao que só lle queda un ovo no seu niño podes **cambiar de tema** nesa xogada por un no que te sintas máis cómodo/a.
- O primeiro xogador en quedar con **0 ovos** gaña a partida.

Ecolle un tema principal:

A atmosfera e o ciclo da auga

A atmosfera e o ciclo da auga

A paisaxe

Vivimos en comunidade

Actividades produtivas

A prehistoria

Configuración da partida

Permite seleccionar:

- 2 xogadores ou grupos.
- 3 xogadores ou grupos.
- 4 xogadores ou grupos.

Tamén se introducen os nomes dos participantes ou equipos.

Configuración da Partida

Número de xogadores:

2 Xogadores

2 Xogadores

3 Xogadores

4 Xogadores

por 1:

Nome do Xogador 2:

Xogador 2

Comezar Xogo

Desenvolvemento dunha quenda

Paso 1. Escoller rival

O xogador ou equipo activo escolle outro participante ao que desafiar.


Quenda de: Xogador 1

Xogador 1



10 ovos

Xogador 2



10 ovos

Xogador 3



10 ovos

Con quen queres competir?

Xogador 2 (10 ovos)


Xogador 3 (10 ovos)

Paso 2. Responder unha pregunta


O sistema presenta unha pregunta tipo test con catro opcións.

Quenda de: Xogador 1


Xogador 1



10 ovos


 Retado

Xogador 2



10 ovos

Xogador 3



10 ovos

Como se chama a liña de terra que entra en contacto co mar?

A) Río

B) Costa

C) Val

D) Chaira

Paso 3.

Comprobación da resposta

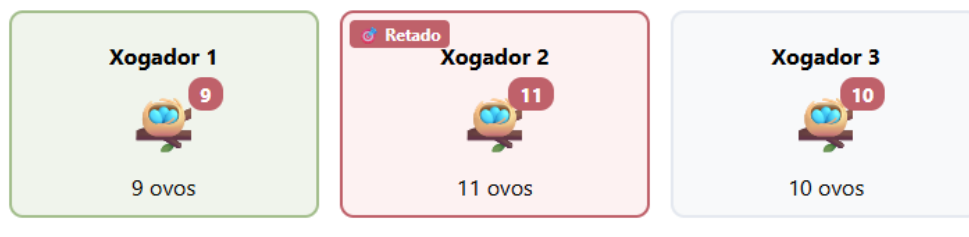
Se a resposta é correcta

- O xogador consegue colocar un dos seus ovos no niño do rival.
- O xogador perde un ovo.
- O rival gaña un ovo.

Se a resposta é incorrecta

- O rival coloca un ovo no niño do xogador.
- O rival perde un ovo.
- O xogador gaña un ovo.

Quenda de: Xogador 1



¡Correcto!

Envíáslle un ovo a **Xogador 2**.


Seguinte Quenda

Situación especial: “Alerta de Cuco”

Cando un rival só conserva un ovo:

- O xogador pode cambiar temporalmente de categoría.
- Escolle aquela na que se sinta máis seguro.
- Obtén así unha oportunidade estratéxica para impedir que o rival gañe.

Quenda de: Xogador 3

Xogador 1  15 ovos	Retado Xogador 2  1 ovos	Xogador 3  14 ovos
--	--	--

⚠️ Alerta de Cuco!

A este xogador quedalle só **1 ovo** para gañar a partida. Tes a oportunidade de cambiar de estratexia.

Selecciona a categoría coa que te sintas máis seguro para esta pregunta (unha vez confirmes, sairá a pregunta e non poderás cambiala):

-- Manter categoría orixinal --

Confirmar e ver pregunta

Final da partida

Gaña quen consiga:

Quedar sen ovos no seu niño.

É dicir, quen mellor consiga trasladar os seus ovos aos niños dos demais participantes.

🎉 ¡Temos un gañador! 🎉

Xogador 2

Conseguiu deixar o seu niño baleiro.

Xogar de novo

Relación entre o xogo e o comportamento real do cuco

O xogo toma como inspiración un comportamento moi característico do cuco común.

Na natureza:

- O cuco non constrúe o seu propio niño.
- Deposita os ovos nos niños doutras aves.
- Son esas aves quen incuban e crían as súas crías.

No xogo:

- Os ovos representan a carga que cada xogador quere trasladar aos demais.
- Acertar unha pregunta permite “poñer” un ovo no niño doutro participante.
- O obxectivo é quedar sen ovos, igual que o cuco evita ter que coidar da súa posta.

Deste modo, a mecánica do xogo integra un elemento científico real que dota de sentido á dinámica competitiva.

Metodoloxía implícita no recurso

O xogo incorpora diversas estratexias metodolóxicas de alto valor educativo.

Aprendizaxe baseada no xogo (Game-Based Learning)

A aprendizaxe prodúcese mediante unha experiencia lúdica na que:

- O alumnado participa activamente.
- Mantense a atención.
- Aumenta a motivación.
- Favorece a repetición significativa dos contidos.

Recuperación activa da información

As preguntas obrigan ao alumnado a:

- Recordar información.
- Relacionar conceptos.
- Recuperar aprendizaxes previas.

A investigación educativa demostra que esta recuperación activa mellora a consolidación da memoria a longo prazo.

Avaliación formativa

O profesorado pode utilizar o recurso para:

- Detectar erros conceptuais.
- Identificar contidos que precisan reforzo.
- Observar o grao de dominio dos conceptos.

Ao mesmo tempo, o alumnado recibe retroalimentación inmediata.

Motivación e implicación

O compoñente competitivo:

- Incrementa a participación.
- Mantén o interese durante toda a sesión.
- Favorece a implicación emocional coa tarefa.

Aprendizaxe cooperativa e social

A toma de decisións e o diálogo entre compañeiros favorecen:

- A argumentación.
- A negociación.
- A construción compartida do coñecemento.

O carácter grupal do xogo

Este recurso está especialmente pensado para o seu desenvolvemento en grupo.

Organización recomendada

Cada xogador pode estar representado por:

- Un equipo de 2 persoas.
- Un equipo de 3 persoas.
- Un equipo de 4 persoas.

Tamén é posible que cada “xogador” sexa un grupo-clase dentro dunha dinámica máis ampla.

Vantaxes do formato grupal

O traballo en equipo favorece:

- A discusión das respostas.
- A argumentación científica.
- A participación de todo o alumnado.
- A inclusión de estudantes con diferentes ritmos de aprendizaxe.

Ademais, o formato grupal transforma unha simple actividade de preguntas e respostas nunha experiencia cooperativa e socialmente enriquecedora.

Por que non se recomenda o modo individual?

Aínda que tecnicamente podería empregarse cun único participante, non se contempla como modalidade de uso porque:

- Desaparece a interacción social.
- Perde sentido a mecánica de transferencia de ovos.
- Redúcese a motivación competitiva.
- Diminúe a discusión e a construción colectiva do coñecemento.

Por este motivo, recoméndase sempre o uso con **2, 3 ou 4 equipos participantes**, que é a configuración para a que foi deseñado o recurso.

Propostas de uso na aula

- Actividade final dunha unidade didáctica.
- Repaso previo a unha proba escrita.
- Avaliación inicial.
- Actividade de reforzo.
- Dinamización de sesións de titoría.
- Obradoiros inter-niveis entre alumnado de Primaria e ESO.
- Actividades de aprendizaxe cooperativa por equipos.

O seu carácter lúdico e flexible permite adaptalo facilmente a diferentes contextos educativos e necesidades da aula.

Para calquera dúbida ou suxestión: antonvicente@edu.xunta.gal