

Facultad de Lenguas y Educación

**Marçal Mora Cantallops**

Máster en Tecnologías de la Información y la  
Comunicación para la Educación y el Aprendizaje Digital

Juegos, gamificación y TIC



## MÓDULO 2: Analógicos y Digitales

### UD4: Game Based Learning.



GLOBAL CAMPUS  
**NEBRIJA**

**Marçal Mora Cantallops**

**TABLA DE CONTENIDOS**

<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
1.1 Aprender jugando	5
<b>2. Potencial</b>	<b>6</b>
2.1 Como modelo	6
2.2 Como lectura	7
2.3 Como actividad compartida o colaborativa	8
2.4 El juego y el profesor	8
<b>3. Implementación</b>	<b>9</b>
3.1 Introducción del juego	9
3.2 Gestión del juego	11
3.3 Evaluación del juego	12
<b>4. Ejemplos no comerciales</b>	<b>14</b>
4.1 Caterpillar	14
4.1.1 Descripción	14
4.1.2 Objetivos de aprendizaje	14
4.1.3 Reglas	14
4.1.4 Discusión	16
4.2 Doctor Smallz	17
4.2.1 Descripción	17
4.1.2 Objetivos de aprendizaje	17
4.1.3 Reglas	17
4.1.4 Discusión	18
<b>5. Ejemplos comerciales</b>	<b>19</b>

## **Marçal Mora Cantallops**

<b>5.1 Diseñados para la educación</b>	<b>19</b>
5.1.1 DragonBox Algebra	19
5.1.2 Minecraft EDU	20
5.1.3 SimCity EDU	20
<b>5.2 No diseñados para la educación</b>	<b>20</b>
5.2.1 Scribblenauts	20
5.2.2 Portal 2	21
5.2.3 SpaceChem	21
<b><u>Recursos recomendados</u></b>	<b><u>23</u></b>

**Marçal Mora Cantallops**

## 1. Introducción

---

### 1.1 Aprender jugando

El primer módulo se dedicó, en su entereza, a distinguir lo que era juego de lo que no y a entender qué componentes lo formaban. En el segundo módulo se habló de juegos puros, de entretenimiento, de juegos de mesa, de rol y videojuegos, porque para entender cómo aplicarlos en el aula era básico estudiarlos en su ámbito natural. Y en el anterior módulo, el tercero, se distinguió entre simulaciones (que no son juegos), gamificación (que tampoco) y serious games (que lo son pero su objetivo principal deja de ser el entretenimiento).

Este último módulo cierra, en dos partes, el círculo. En la presente unidad se entrará, de forma definitiva, en la aplicación de los juegos en el aula, se revisarán principios importantes y ejemplos de todo ello. La última unidad acometerá el diseño de juegos, que será crucial para afrontar el proyecto final de la asignatura.

*Game Based Learning* (o GBL, por sus siglas en inglés) no significa tener una clase llena de alumnos jugando a videojuegos. No significa que se asignen puntos por su puntualidad. Los estudios existentes muestran como el aprendizaje basado en juegos puede aprovechar las características inmersivas y motivadoras de los juegos para beneficio último del alumno. Pero las experiencias que dan mejores resultados no son aquellas en las que el profesor da un videojuego a los alumnos para que jueguen, ni tampoco en aquellas en las que simplemente gamifica su clase. No, las aulas que usan el juego de forma efectiva involucran, de alguna manera, todos estos componentes en su proceso de aprendizaje mediante lo que se podrían llamar “experiencias de aprendizaje lúdicas”, gobernadas por el aprendizaje y vehiculadas a través del juego.

*Fuente: <https://educators.brainpop.com>*



*Figura 1 - Niños jugando a Caterpillar, diseñado para enseñar conceptos de probabilidad.*

«El sine qua non del éxito en el aprendizaje es la motivación: un alumno motivado es imparable.».

(Marc Prensky, Games2train)

## 2. Potencial

### 2.1 Como modelo

Como se vio en unidades pasadas, los juegos son especialmente útiles para modelar la realidad y sus sistemas. Si se incluye en este espectro también a la simulación (aunque no sea técnicamente un juego), se dispone de un amplio abanico de herramientas para representar el funcionamiento de ciertos sistemas o, incluso, sucesos. En la unidad sobre juegos de mesa se habló de Pandemic, por ejemplo, que se puede usar como modelo ilustrativo de la fácil expansión de las enfermedades en un mundo tan conectado, pero también como muestra de la necesidad del trabajo colaborativo entre especialistas y países. La peligrosidad y mortalidad de los colonos americanos es fácil de describir sobre el papel, pero un videojuego educativo como Oregon Trail puede aportar una capa adicional de experiencia sobre la misma. El juego no es tan sólo potente para modelar, sino que también lo es para mostrar las consecuencias de las acciones y cómo éstas se acumulan en el tiempo.

Pero lo importante es no pararse en el modelo, en el jugar y en el comentar. Los juegos también proporcionan la oportunidad de participar en su diseño y añadir un punto de construcción creativa. Si tras jugar a Pandemic se anima a los alumnos a desarrollar su propio juego (o modelarlo), incluso con herramientas sencillas como Twine o, volviendo a lo simple, con lápiz, papel y tijeras, el aprendizaje puede cerrar el círculo. Construir el relato con lo aprendido, tener que dominar el tema de forma suficiente como para poder construir algo en torno al mismo, ver como otros lo juegan y tener que explicarlo. Modelar el modelo.



Figura 2 - Tablero de Pandemic.

Fuente: geekmom.com

## 2.2 Como lectura

Probablemente uno de los mayores potenciales del juego está relacionado con algo que ya se hace con otros medios. Lecturas de libros, visionados de películas, incluso conferencias o charlas sobre un tema. Se puede hablar de religión viendo Los Diez Mandamientos o La Vida de Brian, se pueden proponer artículos de discusión para hablar de la justicia. ¿Por qué no debería ser posible hacer lo propio con el videojuego?

Si bien es cierto que el videojuego, tradicionalmente, había sido relativamente endeble en el aspecto narrativo (en la profundidad o implicaciones de su relato), los años recientes son fuente de grandes ejemplos, incluso comerciales, de juegos que se pueden usar para leer sus relatos. Life Is Strange, ejemplo que ya se usó, habla de decisiones, amigos y bullying en un instituto. Her Story es un videojuego de investigación policial a partir de las grabaciones de las entrevistas a los sospechosos. Se puede reflexionar sobre los países soviéticos con Papers, Please, y también sobre la guerra fría con un juego de mesa como Twilight Struggle. Entornos de juego como Gone Home o What Remains of Edith Finch son ejemplos de valor extremo por su uso de recursos literarios, proporcionando una dimensión adicional a los estudios de literatura tradicional. Los relatos de cualquier videojuego son también analizables por el tipo de relato: los viajes del héroe, por ejemplo, que predominan.

Y, de nuevo, se abre la puerta a la creación. Es posible también crear una historia propia en el juego. Se pueden usar Los Sims para novelizar la historia del jugador a su gusto. Se puede usar Minecraft para tejer decenas de historias de supervivencia, superación o civilización. Todo esto es fácilmente documentable mediante pantallazos (que también obligan a seleccionar cuidadosamente la toma y a organizar el relato).

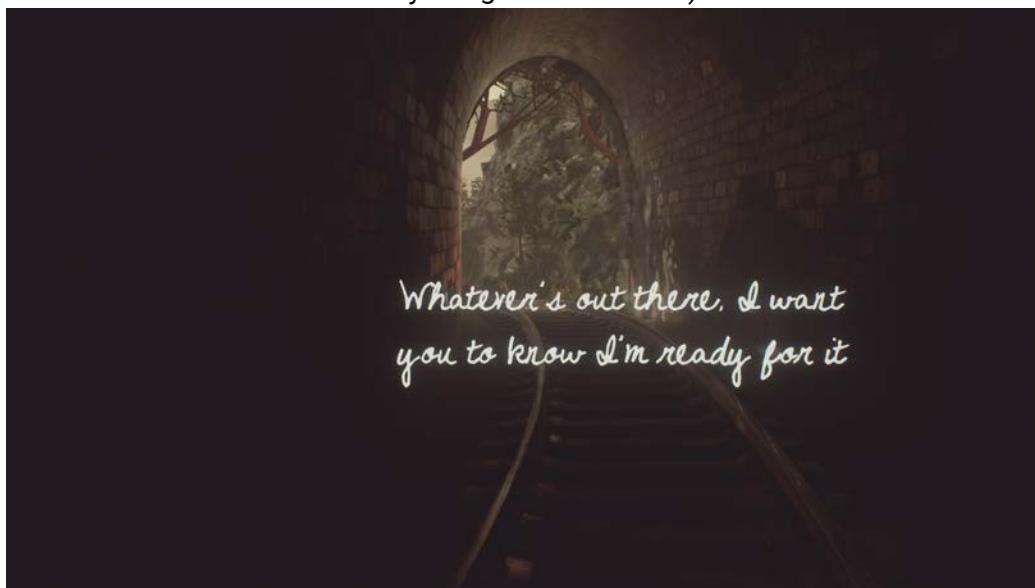


Figura 3 - What Remains of Edith Finch integra la narrativa y la interactividad de forma sublime.

Fuente: GameSpot.com



## 2.3 Como actividad compartida o colaborativa

Las escuelas, especialmente en primaria y secundaria, organizan desde siempre excursiones. Quizás el tema sea la generación de electricidad, así que se organiza una visita a una central eléctrica. O se habla de naturaleza, y la salida es a la Sierra o a un parque natural. Sea como sea, los docentes proporcionan primero a los estudiantes un marco (habitualmente en clase), se trabaja el tema y se prepara la salida. En la excursión suele haber cierta organización, pero más allá del buen comportamiento y atención, los estudiantes suelen gozar de cierta libertad. Es a la vuelta a clase cuando corresponde conectar lo visto con el conocimiento previo y generar las conclusiones (o aprendizajes).

Los juegos pueden hacer exactamente lo mismo. En Minecraft, cuando llega la noche, sólo los estudiantes que hayan creado una casa (o una cueva) sobrevivirán. Es un buen momento para hablar de las dificultades de la vida en la prehistoria o en las primeras colonias. Hablar de economía puede ser a menudo abstracto, pero complementarlo con un juego que muestre los principios en funcionamiento es enriquecedor. Catan, por ejemplo, es a veces más interesante por el análisis que puede hacer el jugador de los motivos de su derrota que por el desarrollo del juego en sí. ¿Por qué ha faltado X recurso? ¿Qué podría haber cambiado en la estrategia de desarrollo económico?

## 2.4 El juego y el profesor

Aunque ya se hizo especial énfasis en la unidad anterior, es importante recordar que, sea cual sea el caso, el juego no es ni será nunca un sustituto del profesor (o tutor). El maestro es el encargado de conectar el juego con el alumno y el aprendizaje; el juego es tan sólo una actividad. Es por eso que es necesario entender bien el juego antes de usarlo, es por eso que se tiene que dejar la intervención al mínimo mientras los alumnos usan el juego (sólo para asegurar el buen desarrollo de la actividad) y, sobre todo, es por eso que nunca se debe poner nota al juego, sino a la transferencia de conocimiento derivado del uso del mismo.



*Figura 4 - Un profesor escuchando las explicaciones de sus alumnas en Minecraft.*

Fuente: [images.vice.com](https://images.vice.com)



## 3. Implementación

---

Aunque se haya decidido qué juego utilizar y con qué idea, todavía quedan muchos pasos a seguir para implementar de forma exitosa un juego en el aula. Es posible dividirlo en tres fases que se describirán a continuación: la introducción, la gestión durante el juego y la evaluación de la experiencia.

### 3.1 Introducción del juego

Introducir un juego a los alumnos (y futuros jugadores) no es estar sentado 15 o 30 minutos contando las reglas en una sesión maestra. No es mostrar el tablero, contar las reglas y los objetivos. No es entrar en los detalles de funcionamiento ni en la dinámica.

Introducir el juego se puede resumir en:

- Conseguir que los alumnos entren rápidamente en juego.
- Preparar el terreno para facilitar que aprendan al jugar.
- Empoderar al alumno para que aprenda por sí mismo al hacerlo.

La primera impresión suele ser clave en muchos ámbitos y el juego no es una excepción. Una mala primera experiencia es difícil de superar. Y empezar con el aburrimiento de una larga explicación de reglas es empezar con mal pie. Así, es importante seguir unas guías, un orden.

**Primero, conocer el juego.** Parece obvio, pero no siempre se ejecuta correctamente. Para introducir un juego en el aula en condiciones a otras personas (o alumnos), el primer requisito es conocer a fondo el propio juego y haber pensado cómo explicarlo a nuevos jugadores. Difícilmente será posible introducir Pandemia en el aula si nunca se ha jugado, o responder a preguntas sobre sus reglas si no se conocen en distintas circunstancias. Pero también significa conocer suficientemente bien al grupo en el que se va a introducir. Quizás no todos los grupos sean adecuados para un juego en concreto, quizás sea necesario simplificarlo o complicarlo o, simplemente, elegir otro.

**Segundo, buscar el método óptimo para la explicación.** ¿Cómo se va a presentar y explicar el juego a los alumnos de forma dinámica? Suelen funcionar tres métodos básicos, en función de la complejidad.

- Para juegos poco complejos se puede usar el método de la pecera. Se trata de realizar una partida de prueba con un grupo de alumnos mientras el resto de la clase mira y hace sus comentarios sobre las reglas u objetivos, dando tiempo a entender todos los movimientos y acciones. Para videojuegos ocurre de forma similar, con la diferencia que se jugará en una única pantalla proyectada mientras el resto de alumnos realizan el mismo ejercicio de comprensión. Es importante centrar la atención.

- Para juegos más complejos, lo óptimo es o bien encontrar a varios alumnos que ya hayan jugado al juego (por ejemplo, Catan) o bien elegir a varios y entrenarlos antes. Tras una sesión de práctica, los alumnos “experimentados” se distribuyen entre los grupos más pequeños y actúan como guía para cada uno de ellos.
- Para los juegos más complejos de todos se recomienda empezar por versiones simplificadas. Hay muchos juegos de mesa que usan ideas similares. Carcassonne, por ejemplo, recomienda empezar con una reducción de las reglas de puntuación y sin expansiones, que se pueden ir incorporando una vez se dominan las reglas básicas.

Antes de entrar en juego, y también antes de proceder a la explicación de reglas, se recomienda realizar un paso adicional y es establecer unas reglas externas al juego y propias de la sesión que permitan que todos los jugadores lo pasen bien en un entorno tranquilo. Es apropiado, por ejemplo, establecer que el respeto a los demás y el juego limpio son elementos básicos. Crear un marco adecuado es gran parte de la garantía del éxito.



*Figura 5 - Una profesora jugando con alumnos mientras el resto miran y preguntan.*

*Fuente: Educators.brainpop.com*

## 3.2 Gestión del juego

No hay diferencias entre la gestión del juego en clase y cualquier otra actividad, pero quizás con el juego se haga más visible el entusiasmo cuando las cosas van bien. Una buena gestión es aquella que se nota por el simple hecho de ver a alumnos colaborando, implicándose y reflexionando sobre lo que ocurre en el juego.

Es posible dividir la gestión del juego en siete consejos o elementos principales:

- **El juego se introduce dentro del marco de la clase.** Así, aunque el juego ocurra en un círculo mágico, las reglas de la propia clase siguen en aplicación (ya se dijo que el círculo mágico era, en el fondo, permeable). Así, si en la clase hay que ser limpios al recoger, en el juego también. Si no se puede gritar, en el juego tampoco. Si hace falta, se repasan las reglas antes de jugar.
- **Todo el mundo tiene un papel.** Es evidente que, de una forma u otra, todos los alumnos deben participar, ya sea un gran juego o muchos subgrupos jugando al mismo juego. Incluso se pueden asignar roles adicionales; un alumno de cada grupo puede actuar como “director” del juego, otro como registro de puntuaciones, otro como responsable del material... Es cuestión de balancear.
- **El profesor debe ser facilitador y dinamizador.** Al recibir preguntas, no es cuestión de solucionarlas sin más, sino de intentar abrir la reflexión para que sea el propio alumno quién la encuentre. Si muchos jugadores hacen la misma pregunta, es buen momento para pausar el juego y abrir el debate sobre la misma a la clase entera. Es caudal entender que son esas preguntas las que probablemente lleven a los aprendizajes más importantes; son oportunidades que no hay que dejar escapar.
- **Las reglas se pueden cambiar si hace falta.** Si hay algún elemento especialmente problemático o algo que no deje que el juego se desarrolle de forma fluida, es momento de cambiarlo sin más dilación. Hace falta recordar que el propósito final del juego en el aula no es el juego sino su lectura o resultados.
- **Hay que animar en todo momento.** Se debe apoyar y dar ánimos a los alumnos para empujarlos hacia adelante. Hay que estar atento a las buenas estrategias o grandes jugadas para luego poder compartirlas con toda la clase.
- **¿Qué pasa si no termina el juego?** Es prácticamente imposible cuadrar la dinámica para que termine justo en el tiempo de clase. A veces puede ocurrir que el juego no termine a tiempo. Hay que pensar de antemano qué hacer cuando la clase termina y el juego sigue en marcha.
- **Y el feedback es básico.** El post-juego, además de contener la evaluación y reflexión que se verá a continuación, debe introducir la opinión de los propios jugadores sobre el juego con el fin de mejorarlo en las siguientes iteraciones. ¿Qué ha gustado? ¿Qué se puede mejorar? ¿Qué no se ha entendido?



*Figura 6 - Todo feedback es importante para hacer mejor la siguiente sesión de juego.*

*Fuente: bizztor.com*

### 3.3 Evaluación del juego

Uno de los beneficios del uso del juego como herramienta para vehicular la evaluación (no para evaluar al alumno) es que hace visible algo que normalmente no lo es: el “cómo”. La respuesta a una pregunta de examen o de test de dos alumnos puede ser igualmente correcta o igualmente incorrecta pero sus procesos de razonamiento pueden ser absolutamente distintos. El juego hace visible parte de estos procesos de pensamiento.

Las elecciones de los jugadores y sus comentarios proporcionan muchísima información sobre cosas que entienden y cosas que no, habilidades que tienen y otras que no, pensamiento crítico y capacidad de resolver problemas. Pero no sólo proporcionan esta información a la que el profesor puede dar forma, sino que suelen proporcionar respuesta por sí mismos. Un jugador con actitudes no colaborativas en la Isla Prohibida no tan sólo mostrará este carácter al jugar, sino que probablemente verá como los jugadores son derrotados por el juego a consecuencia de sus acciones. El docente no verá sólo los conocimientos que aprenden, sino el proceso por el que llegan a ellos.

Evaluar lo aprendido durante el juego no es fácil, pero existen varias opciones que pueden ayudar a ello durante el juego:

- **Confección.** Una de las formas de mostrar lo aprendido es que los jugadores tejan una historia durante su experiencia. El juego de cartas de “Érase una vez”, visto en la unidad

tres, responde a la creación de un relato entre todos los jugadores. Transcribirlo puede ayudar a evaluar cómo ha funcionado el juego.

- **Preguntas.** El profesor puede (y, probablemente, debería) elaborar una lista de preguntas relevantes para lanzar durante el desarrollo del juego, a modo de test informal. Preguntar el motivo por el que el ladrón de Catan está en el siete, por ejemplo, puede ser interesante tras varias rondas de juego para introducir el uso de la probabilidad.
- **Registro.** Si el juego no es excesivamente complicado, cada jugador puede anotar sus decisiones y/o acciones durante el turno, que pueden facilitar al profesor la tarea de visualizar si se ha entendido correctamente el juego.

Una vez terminado el juego se abre un nuevo abanico de posibilidades dirigido, de nuevo, a la vertiente más creativa, pidiendo por ejemplo a los alumnos:

- **La introducción de una modificación.** Los jugadores pueden elegir cambiar una regla, argumentar qué ocurrirá e incluso probar su hipótesis.
- **Diseñar un juego nuevo.** El concepto ilustrado a través de un juego puede ser ilustrado también con otro; entender su funcionamiento puede reflejarse en el diseño de otro juego que represente el mismo modelo pero que sea distinto al original.
- **Escribir una guía.** ¿Cómo enseñarías a alguien a ganar a este juego? Escribir una guía para ello puede ser la mejor forma de cerrar el círculo entre el aprender a jugar, entender el juego y dominarlo de forma suficiente como para explicarlo a otros.



*Figura 7 - El proceso de diseño de otro juego puede asentar el conocimiento*

*Fuente: geekandsundry.com*



## 4. Ejemplos no comerciales

---

[Quest to Learn](#) es un proyecto de escuela en NY que fomenta el uso del juego en el aula. A continuación se usarán algunos de los juegos propuestos por ellos para ilustrar las posibilidades del uso en el aula.

### 4.1 Caterpillar

#### 4.1.1 Descripción

Caterpillar (o el juego de la oruga) se juega en grupos de dos a cuatro. Cada jugador dispone de un conjunto de bloques de colores, dos dados y una tabla de frecuencias para anotar sus tiradas. El objetivo es tener la oruga más larga al final del juego.

#### 4.1.2 Objetivos de aprendizaje

El objetivo de Caterpillar es que los alumnos entiendan el funcionamiento de la probabilidad de un evento compuesto como la tirada de dos dados, la experimenten, hagan múltiples ensayos, visualicen esa información y construyan modelos matemáticos con ella.

#### 4.1.3 Reglas

Objetivo:

- Construir la oruga más larga del tablero.

Iniciales:

- Cada jugador selecciona un color para sus bloques.
- Se decide qué jugador empieza en función de un criterio cualquiera.
- Cada jugador coloca dos de sus bloques en cualquiera de las casillas marcadas con una seta. El jugador que empieza pone un bloque en la seta de su elección y sucesivamente lo hacen el resto por orden. El último jugador puede colocar los dos bloques a la vez y luego el resto repiten en orden inverso. En una partida a cuatro jugadores, la secuencia de colocación de bloques sería, por jugador, 1-2-3-4-4-3-2-1.



Figura 8 - Tablero de Caterpillar

Fuente: edutopia.org

#### Desarrollo:

- Cada turno tiene tres partes: tirar los dados, anotar la tirada y poner bloques.
- Tirar los dados es simplemente eso; la suma de sus cifras es la tirada.
- TODOS los jugadores anotan la tirada en su tabla de frecuencias, una tabla que sirve para mantener la cuenta del número que aparece de forma más habitual. Al final del juego, el número más frecuente se convierte en el pájaro o la bomba (depende de cómo se quiera llamar). Ese número es malo.
- Todos los jugadores que tengan una pieza de oruga en una seta que haga esquina con el número que ha salido en la tirada reciben una pieza de su color por cada seta en su posesión. No obstante, esos bloques sólo pueden ser colocados en el propio turno de cada jugador.



- El turno del jugador termina colocando todos los bloques que haya acumulado en la ronda. La única regla es que se deben colocar de forma adyacente a los segmentos que ya controla.

Final del juego:

- A la que un jugador no puede colocar ninguna pieza más en el tablero termina el juego.
- Los jugadores verifican entonces, mediante sus tablas de frecuencia, el número que se convierte en el pájaro. El pájaro come orugas.
- En consecuencia, se retiran del tablero todos los segmentos que sean adyacentes al (número del) pájaro.
- El jugador con el segmento de oruga más largo tras retirar las partes afectadas gana.

El juego gira, pues, en torno a balancear el riesgo y la probabilidad para hacer crecer la oruga por los números con menos riesgo de ser el pájaro.

#### 4.1.4 Discusión

Para los que conozcan Catan, Caterpillar tiene un fondo muy parecido en su mecánica pero lo simplifica enormemente (es como si Catan sólo tuviese un recurso). Es apropiado para alumnos de primaria de entre 6 y 8 años, y proporciona tres perspectivas a los alumnos:

- Entender las reglas, los componentes y las mecánicas del juego.
- Descubrir la estrategia ganadora, que contiene dentro de sí misma los objetivos de aprendizaje marcados al inicio.
- Comprender el funcionamiento de la probabilidad, conocimiento que podrán aplicar fácilmente en el mundo real.

Aunque las primeras partidas sean probablemente puramente lúdicas, los alumnos no tardarán en darse cuenta de la importancia de la colocación de sus primeras piezas para situarlas lo suficientemente cerca de los números más frecuentes como para recibir segmentos, pero lo suficientemente lejos de ellas como para evitar ser comidos por el pájaro al final. Es incluso posible y recomendable graficar las tiradas al final de la partida por grupo y a nivel total clase, mostrando que la distribución de la probabilidad se define todavía mejor con una muestra mayor.

Una vez dominado en su forma inicial, es posible asignar el papel de diseñadores a los alumnos. Asignar las cifras a su antojo en un tablero vacío, cambiar las condiciones de los dados (por ejemplo, tres dados o dados de cuatro caras), o cualquier otra cosa que se les ocurra y prever y analizar las consecuencias de los cambios.

## 4.2 Doctor Smallz

### 4.2.1 Descripción

Si Caterpillar era un ejemplo con juego de mesa, Doctor Smallz es más cercano al juego de rol parcialmente en vivo. Los alumnos siguen a un personaje en su viaje a través del cuerpo humano y se convierten en sus ayudantes (médicos, científicos, matemáticos) en el exterior.

### 4.1.2 Objetivos de aprendizaje

El objetivo de Doctor Smallz es que los alumnos entiendan el funcionamiento del cuerpo humano y sus sistemas de órganos, así como capacidades deductivas y razonamiento lógico.

### 4.1.3 Reglas

Por su naturaleza de juego de rol, las reglas son más laxas (o menos en número) que un juego de mesa como Caterpillar. En el ejemplo del Institute of Play, el Doctor Smallz es introducido a través del microscopio. La idea es que se ha reducido a sí mismo y se ha introducido en el cuerpo de su paciente, que tiene una enfermedad desconocida. La idea es parecida a la del autobús mágico, en su libro dedicado al cuerpo humano.



Figura 9 - La idea de Doctor Smallz es vivir una aventura como la del autobús mágico en el cuerpo humano

Fuente: [webstorerecursoeducativo.blogspot.com](http://webstorerecursoeducativo.blogspot.com)

La presentación del Doctor Smallz incorpora un detalle de su situación, con pistas sobre su localización. El profesor puede mostrar imágenes y los alumnos deberán colaborar para investigar cuál es su localización en el cuerpo. A partir de ese momento deben realizarse preguntas como:

- ¿De qué sistema forma parte este órgano?
- ¿Cómo funciona?
- ¿Con qué otras partes se conecta y dónde podría ir ahora el Doctor Smallz?
- ¿Qué precauciones debe tomar?

La idea es que los alumnos mantengan, por grupos, una lista de información con lo que saben y lo que creen que va a ocurrir. Con estas pistas deberán diagnosticar al paciente, terminar de dirigir al Doctor Smallz para proporcionar el mejor tratamiento (a la enfermedad elegida) y sacarlo del cuerpo. Cada parte del cuerpo, cada nueva información, cada viaje, es una oportunidad para elaborar creaciones adicionales, como vídeos, posters o guías del órgano en cuestión.

La dinámica que sigue el juego es parecida a la de algunos videojuegos: superar un órgano y entender su sistema da acceso al siguiente. Tiene una parte de “elige tu propia aventura” que hace que el alumno se sienta en control, haciendo posible que el mismo conocimiento sea transferido de una forma mucho más dinámica y auto-deductiva.

#### 4.1.4 Discusión

Aquí el rol del profesor es el del “dungeon master” de un juego de rol. El docente sabe qué enfermedad tiene el paciente y debe alimentar la imaginación de sus alumnos mediante descripciones, imágenes e información asociada. Es una búsqueda del tesoro. Los alumnos, a su vez, se ponen en el papel de ayudantes del profesor y se motivan porque quieren resolver el misterio y porque pueden influenciar en su resolución. De alguna forma, incluso, deciden los contenidos de la clase siguiente, porque si deciden que el Doctor pasa del sistema respiratorio al circulatorio, este puede ser el tema de la clase siguiente.

Las sesiones, no obstante, requieren un nivel de preparación adicional:

- Hay que planificar el dónde se quiere llegar y cómo se va a llegar, permitiendo el suficiente margen para que los alumnos elijan su camino.
- Hay que pensar las preguntas clave que encenderán la mecha de la inquietud de los estudiantes. ¿Qué preguntas se harán para motivar a la investigación? ¿Qué respuestas recordarán para siempre?
- Se pueden realizar mini-juegos o mini-misiones en cada uno de los escenarios para añadir una dimensión adicional. En el sistema respiratorio, por ejemplo, se puede mostrar el efecto del tabaquismo. O en el digestivo, la pirámide alimentaria.
- Otra posibilidad es el uso de roles entre los alumnos para dichas misiones.

## 5. Ejemplos comerciales

Los juegos comerciales también tienen grandes posibilidades de aplicación, aunque se pueden dividir en dos grandes bloques: juegos comerciales diseñados para la educación y juegos comerciales no diseñados para ello pero adaptables. Nótese, por ejemplo, como Caterpillar anteriormente mostrado es una adaptación de Catan, un juego de mesa comercial. A continuación se exponen unas breves menciones a ejemplos que se pueden explorar en más profundidad en las redes pero que ilustran el uso de juegos en el aula para otros propósitos concretos.

### 5.1 Diseñados para la educación

#### 5.1.1 DragonBox Algebra

(En [vídeo](#))

Esta sencilla aplicación muestra varias piezas en un tablero dividido en dos. El objetivo es dejar a la pieza con una caja sola a un lado. Para conseguirlo, las piezas adicionales se pueden eliminar mediante la combinación con sus opuestos. No es difícil adivinar que mediante tan simple juego se transmite la dinámica básica del álgebra: aislar la incógnita.



Figura 10 – DragonBox

Fuente: amazon.com

### 5.1.2 Minecraft EDU

De Minecraft ya se habló en la unidad dedicada al videojuego así que sería momento de repasarla. La versión educativa está especialmente pensada para su uso en el aula, así que es posible crear escenarios, misiones y dinámicas propias en un entorno de "sandbox". La red está, a su vez, llena de ideas para su aplicación, como estos [diseños de lecciones de economía a través de Minecraft](#).

### 5.1.3 SimCity EDU

El caso de SimCity es parecido, aunque en este caso es un desarrollo a medida que coloca al jugador en la posición de alcalde pero cuyo objetivo son los retos urbanos, especialmente el impacto de la contaminación. Sigue siendo un ejemplo muy interesante porque coloca la reflexión sobre el balance político y su impacto en el bienestar en el centro del debate.

## 5.2 No diseñados para la educación

### 5.2.1 Scribblenauts

Scribblenauts es una serie de juegos comerciales que se caracterizan por su base increíblemente grande de vocabulario. Cada nivel plantea un reto en forma de puzle, pregunta o enigma. Por ejemplo "Dale tres animales de granja al granjero". El jugador, o usuario, puede escribir cualquier cosa en el teclado y aparecerá. Si escribe "elefante", aparecerá un elefante, pero esto no ayudará a resolver el problema. Si escribe "vaca", aparecerá una vaca y sólo le faltarán dos animales. Su introducción en el aula puede ser una buena opción para, por ejemplo, el aprendizaje de vocabulario en inglés.



Figura 11 - Dale tres animales de granja al granjero.

Fuente: wikiHow.com



### 5.2.2 Portal 2

Portal 2 probablemente sea uno de los juegos más alabados comercialmente de los últimos años por su combinación de una excelente narrativa con algunos de los mejores puzles físicos hasta la fecha. Pero más tarde se añadió una funcionalidad, también presente en otros juegos, que es la de editar escenarios. Así, en Portal 2, un juego que básicamente fuerza al jugador a pensar en términos de inercia, de trayectorias, de acción-reacción y de resolución de problemas, es posible diseñar niveles propios, observar la reacción de los sistemas y compartirlo entre compañeros, jugando cada uno a los niveles del resto de la clase.

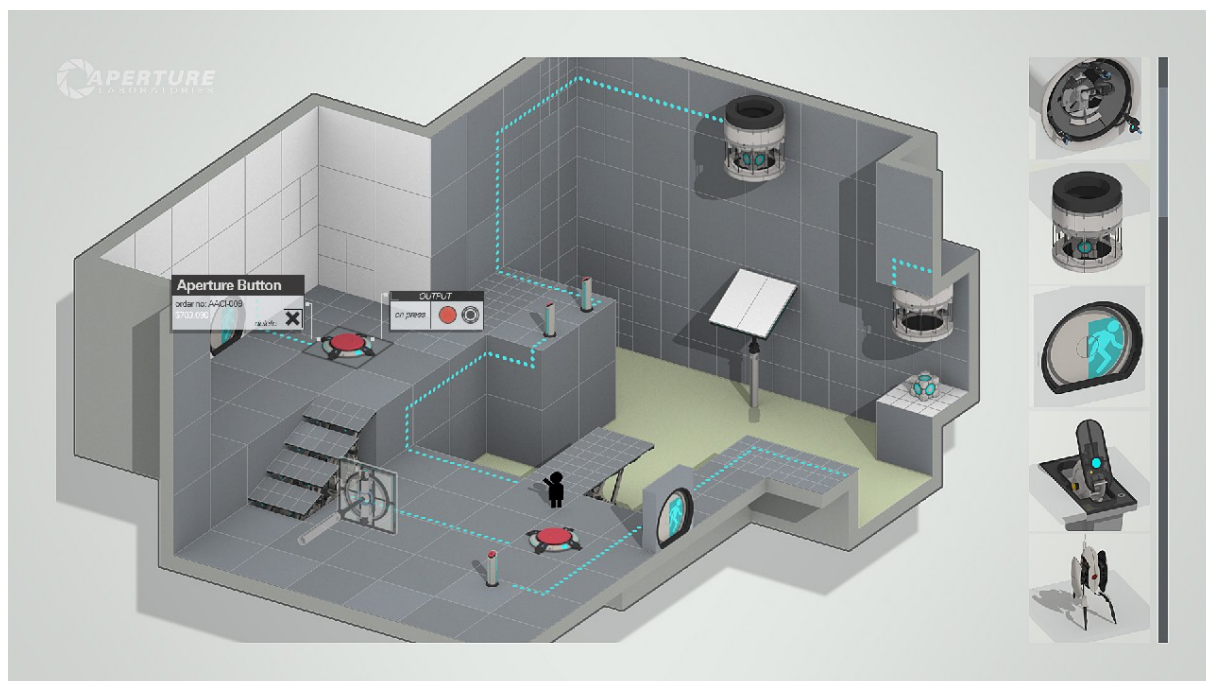


Figura 12 - El editor de niveles de Portal 2

Fuente: *The Escapist*

### 5.2.3 SpaceChem

Aunque tenga un nombre que lleve a la confusión, SpaceChem no es un juego de química. Sí, usa componentes químicos y relaciones moleculares como excusa, pero en realidad es un juego sobre programación y algoritmos sin tener que picar código. No es un juego fácil (es más bien complejo de presentar y de empezar a jugar) así que no es para todos los niveles, pero es una de las mejores formas disponibles para mostrar, de forma visual, cómo funciona la programación.

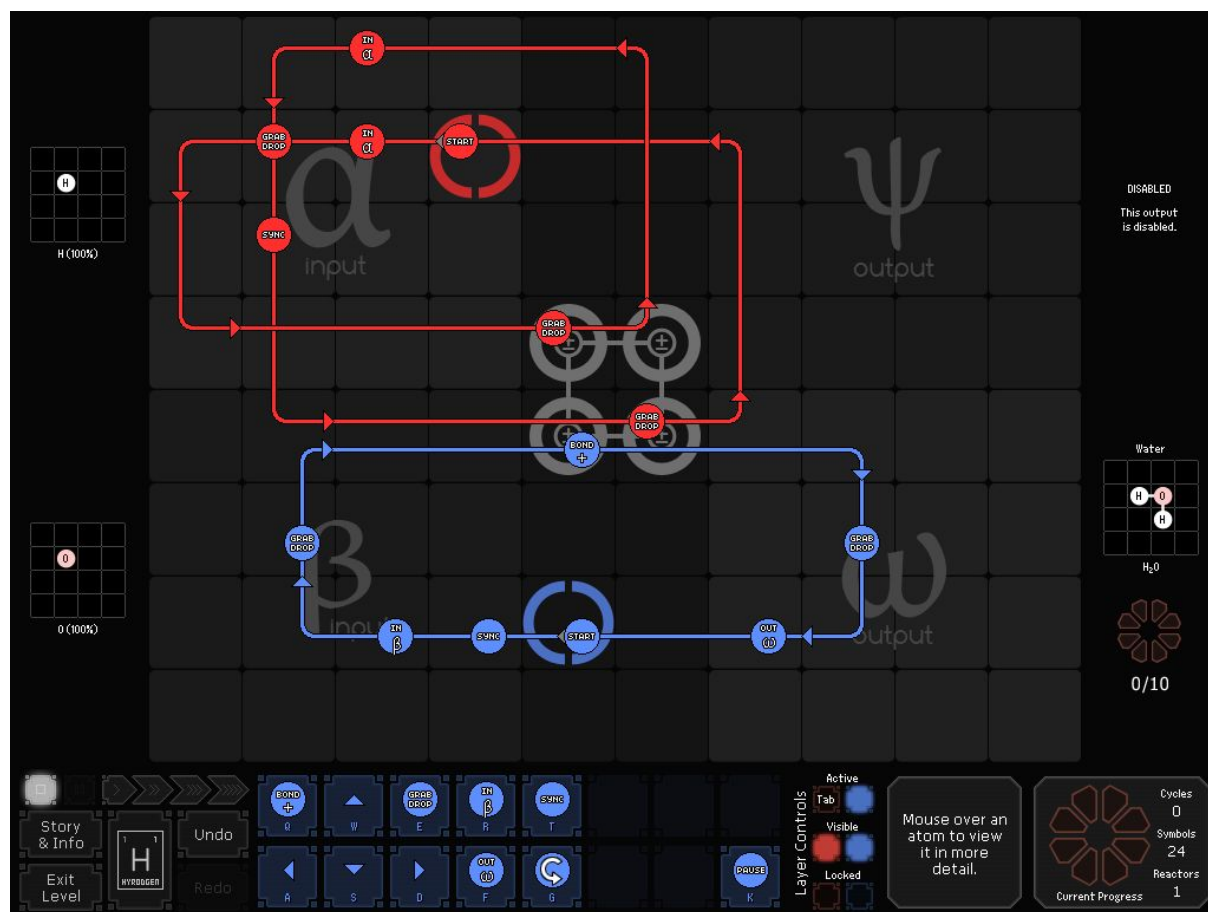


Figura 13 - SpaceChem

Fuente: [academiccomputing.wordpress.com](http://academiccomputing.wordpress.com)



## Recursos recomendados

---

Gee, J.P. (2007). What video games have to teach us about learning and literacy. Palgrave McMillan: NY.

Institute of Play: <https://www.instituteofplay.org/>

George Lucas Educational Foundation: <https://www.edutopia.org/>

Econedlink: <https://www.econedlink.org/get-started/1>

Juegos sencillos en education.com: <https://www.education.com/games/>

Una píldora sobre juegos y educación de Extra Credits:  
<https://www.youtube.com/watch?v=1HTS2npxRqM>