

**Título:** eXeLearning en la clase de Matemáticas

**Autor:** María Esther González Gordaliza

**Centro de trabajo y municipio:** IES Cardenal Herrera Oria (Madrid)

## **Resumen:**

Esta secuencia didáctica creada con eXeLearning nace con la finalidad de ayudar a los alumnos de 2.º de ESO a entender mejor el concepto de proporcionalidad. Para ello, se han diseñado actividades interactivas que les permitan practicar y aplicar los conceptos matemáticos de manera práctica y amena.

## **1. ¿POR QUÉ EXELEARNING?**

La educación se ha transformado en los últimos años gracias al avance de la tecnología. Hoy en día, los docentes contamos con una amplia variedad de herramientas digitales que podemos utilizar para mejorar la enseñanza de las distintas materias y el aprendizaje de nuestros estudiantes. Una de estas herramientas es eXeLearning, un programa de código abierto que permite crear contenidos educativos interactivos, de manera sencilla y accesible.

eXeLearning surgió en Nueva Zelanda como resultado de un proyecto de investigación y desarrollo, coordinado, entre otros, por la Universidad de Auckland. El objetivo era crear una herramienta de autoría de contenido educativo basada en estándares abiertos, y accesible para los docentes. Y con el paso de los años, el proyecto evolucionó y se convirtió en una herramienta ampliamente utilizada en diferentes países y en distintos niveles educativos.

¿Por qué se hizo tan popular? Entre otras cosas, porque realmente era muy fácil de manejar, incluso por personas no expertas en programación, aunque no fuera la herramienta de autor más completa o presentara algunos problemas de funcionamiento, que se han ido solucionando con las nuevas versiones.

Entre las características que hacen que eXeLearning sea una herramienta útil en educación, destaco las siguientes:

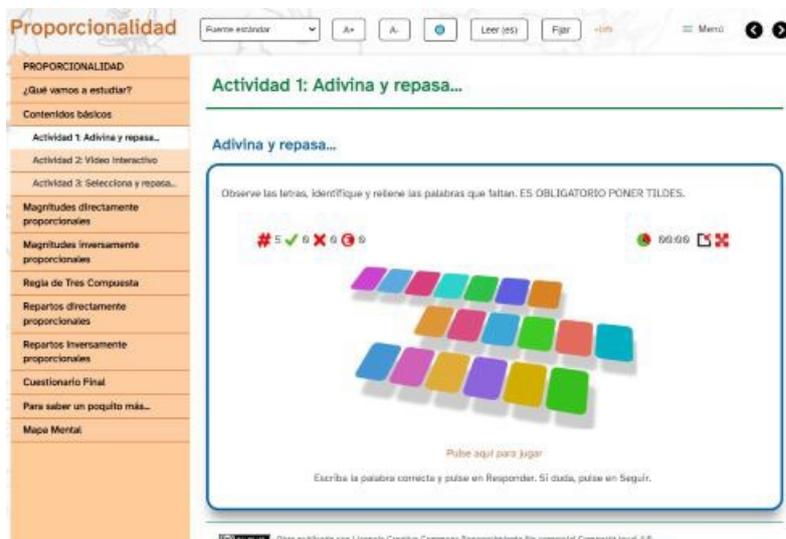
1. Posee una interfaz intuitiva, fácil de usar, lo que facilita su aprendizaje y su uso, y no se requieren conocimientos avanzados de programación para crear los contenidos interactivos.
2. Permite personalizar el diseño y el formato de los materiales educativos. Se puede agregar texto, imágenes, vídeos, audio y enlaces web para adaptar el contenido a las necesidades y a las preferencias de nuestros alumnos.
3. Es compatible con estándares abiertos como SCORM e IMS, lo que facilita la integración de los contenidos creados con otras plataformas y sistemas de gestión del aprendizaje.
4. Los recursos creados con eXeLearning se pueden exportar en diferentes formatos, como HTML, PDF y EPUB. Esto permite su visualización y distribución en diferentes dispositivos y plataformas.
5. Ofrece herramientas para realizar el seguimiento y la evaluación del progreso de los estudiantes.
6. Permite compartir y colaborar en la creación de contenidos educativos.

7. Su uso puede aumentar la motivación y la participación de los estudiantes, ya que ofrece una experiencia de aprendizaje interactiva y atractiva.
8. Está diseñado para ser accesible.
9. Es una herramienta de código abierto y gratuita.
10. Promueve el aprendizaje autónomo, al proporcionar a los estudiantes recursos interactivos.
11. En el aula virtual de EducaMadrid, ya se pueden insertar actividades tipo "eXeLearning (SCORM)" que permiten guardar los resultados de lecciones y juegos interactivos en el mismo libro de calificaciones del aula virtual, aunque, eso sí, teniendo en cuenta ciertas consideraciones y con algunas limitaciones.

## 2. DISEÑO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

Una vez elegida la herramienta tecnológica, decidí crear un objeto digital educativo de nivel 3, para trabajar la unidad didáctica de Proporcionalidad, dentro de la asignatura de Matemáticas, en 2.º ESO.

Esta fue la parte más importante de todo el proceso. La secuencia tenía que presentar los contenidos de forma atractiva y accesible, además de explicarlos con el rigor matemático adecuado. Es importante aprovechar al máximo las ventajas que ofrece la tecnología en el ámbito educativo, para ayudar a nuestros estudiantes a comprender y a aplicar los conceptos matemáticos de manera más efectiva y significativa.



[01 Foto 1] Texto: eXeLearning de Proporcionalidad

Organicé el contenido en secciones más pequeñas dentro del eXeLearning, de forma lógica y secuencial. Tras una breve introducción histórica sobre el concepto de proporcionalidad que nos lleva por Egipto, Grecia e India, encontramos el apartado *¿Qué vamos a estudiar?*. Aquí se recogen los conocimientos previos necesarios para afrontar la unidad, así como los objetivos didácticos que se pretenden conseguir, los elementos curriculares (contenidos, criterios de evaluación, competencias específicas y descriptores operativos), la temporalización, cómo se van a trabajar las competencias y la rúbrica de evaluación.

En cada una de las secciones siguientes tenemos una estructura similar: contenido teórico con ejemplos resueltos y actividades interactivas de comprensión, refuerzo y consolidación.

**1**

**DEFINICIÓN**  
Dos magnitudes son directamente proporcionales si al multiplicar o dividir una de ellas por un número determinado diferente de cero, la otra queda multiplicada o dividida por el mismo número.

**TABLA**

Magnitud 1	a	b	c
Magnitud 2	a'	b'	c'

$k = \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$

**2**

**MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES**

**3**

**CONSTANTE DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA K**  
En una tabla de proporcionalidad directa, el cociente de dos valores correspondientes es siempre el mismo y recibe el nombre de constante de proporcionalidad.  
Esta constante coincide con el valor asociado a la unidad.

[02 Foto 2] Texto: Inicio teórico de una sección

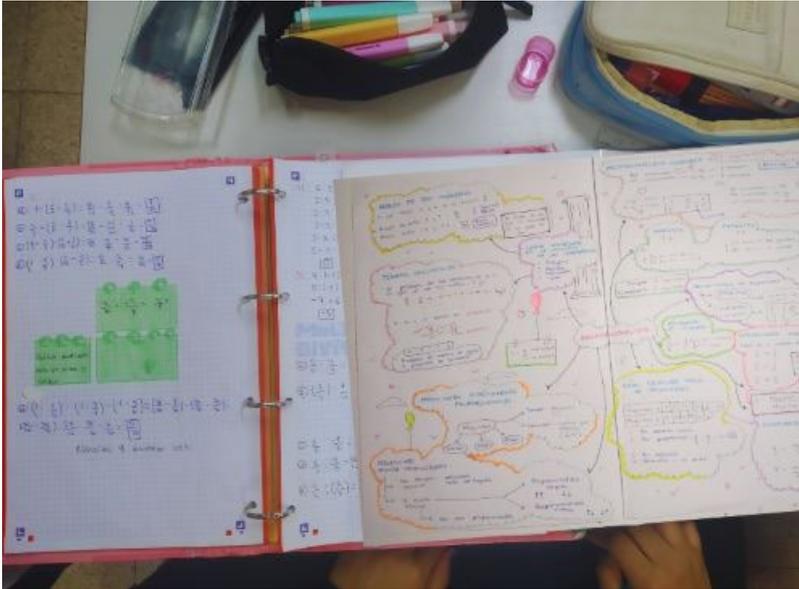
Con el objetivo de facilitar la comprensión de los conceptos y de ayudar a mis alumnos a alcanzar los objetivos de aprendizaje, utilicé diferentes *iDevices* de eXeLearning, que son los componentes interactivos que se utilizan para enriquecer el contenido y mejorar la experiencia del aprendizaje.

Para crear las actividades interactivas utilicé los *iDevices* “Actividad de GeoGebra”, “Actividad desplegable”, “Cuestionario SCORM”, “Lista desordenada”, “Pregunta de elección múltiple”, “Rellenar huecos” y “Vídeos interactivos”. También utilicé varios juegos educativos que el propio eXeLearning ofrece, como “Adivina” y “Selecciona”. Además agregué recursos multimedia como imágenes y vídeos, para mantener su interés. Una vez creado, inserté el eXeLearning en el aula virtual para utilizarlo en mis clases.

### 3. PUESTA EN PRÁCTICA EN EL AULA

Y llegó el momento de utilizarlo en el aula. Durante ocho sesiones, mis alumnos fueron realizando todas las actividades presentes en el eXeLearning. La mayor parte de ellas se realizaron en el aula, pero también podían ser repetidas en casa, para practicar lo aprendido o para acabarlas, si no les hubiera dado tiempo. Las actividades interactivas facilitaron la comprensión de los contenidos y tuvieron una buena acogida. Los vídeos interactivos con preguntas insertadas permitieron realizar una evaluación formativa y mantener su atención de forma efectiva, favoreciendo su aprendizaje autónomo. Las actividades de GeoGebra facilitaron la comprensión de la relación existente entre las magnitudes proporcionales.

También realizaron actividades colaborativas, como el mapa mental de la unidad o la invención de problemas, que tuvieron que subir en las tareas correspondientes.



[03 Foto 3] Texto: Mapa mental de la unidad

La evaluación se llevó a cabo siguiendo la rúbrica presentada al inicio de la unidad. Los alumnos tuvieron la oportunidad de comentar qué les había parecido. En líneas generales, mostraron su satisfacción por esta propuesta, destacando las actividades interactivas que les habían ayudado a comprender mejor los conceptos, y que habían hecho más amena la unidad.

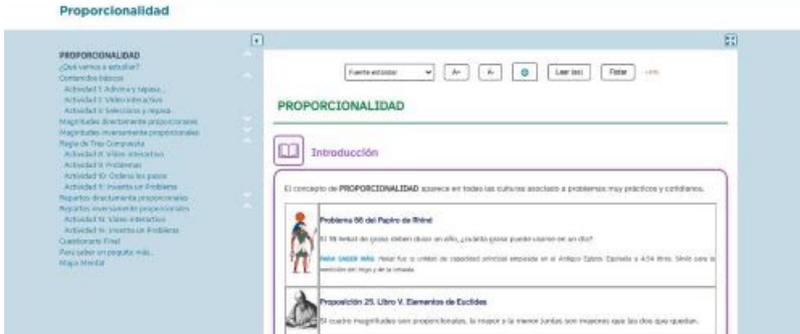
Entiendo que, al ser la primera vez que utilizamos eXeLearning, la reacción haya sido más positiva como consecuencia de la novedad. Sin duda, esto ha sido el comienzo. La tecnología es siempre una herramienta al servicio del profesor para mejorar la experiencia educativa. Este eXeLearning, además, servirá para repasar los contenidos a lo largo del curso y, con las oportunas modificaciones, podré utilizarlo con alumnos que necesiten un refuerzo mayor.

#### **4. COLABORACIÓN**

Además de utilizarlo en mis clases, he compartido este eXeLearning en Procomún, el repositorio de recursos digitales educativos abiertos (REA) del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes y de las Comunidades Autónomas, para promover el intercambio de ideas, experiencias y buenas prácticas entre los miembros de la comunidad educativa. En Procomún los docentes podemos encontrar recursos de aprendizaje, objetos digitales educativos, itinerarios de aprendizaje y secuencias didácticas.

En la siguiente dirección se puede descargar este eXeLearning para personalizarlo y ajustarlo a las necesidades específicas de cada contexto y a las propias estrategias de enseñanza que cada docente utilice, con el consiguiente ahorro de tiempo y de esfuerzo. Cada uno de nosotros sabemos qué necesitan nuestros alumnos y cómo debemos adaptar los materiales para que ellos puedan aprender mejor.

[https://procomun.intef.es/ode/view/es\\_2023122912\\_9222403](https://procomun.intef.es/ode/view/es_2023122912_9222403)



[04 Foto 4] Texto: Repositorio Procomún