

CREACIÓN DE MATERIAL DOCENTE PARA FLIPPED CLASSROOM Y GAMIFICACIÓN EN LA ASIGNATURA DE GEOLOGÍA DEL GRADO EN QUÍMICA

Isabel S. de Soto García¹, Rosario García Giménez² y Raquel Vigil de la Villa Mencía²

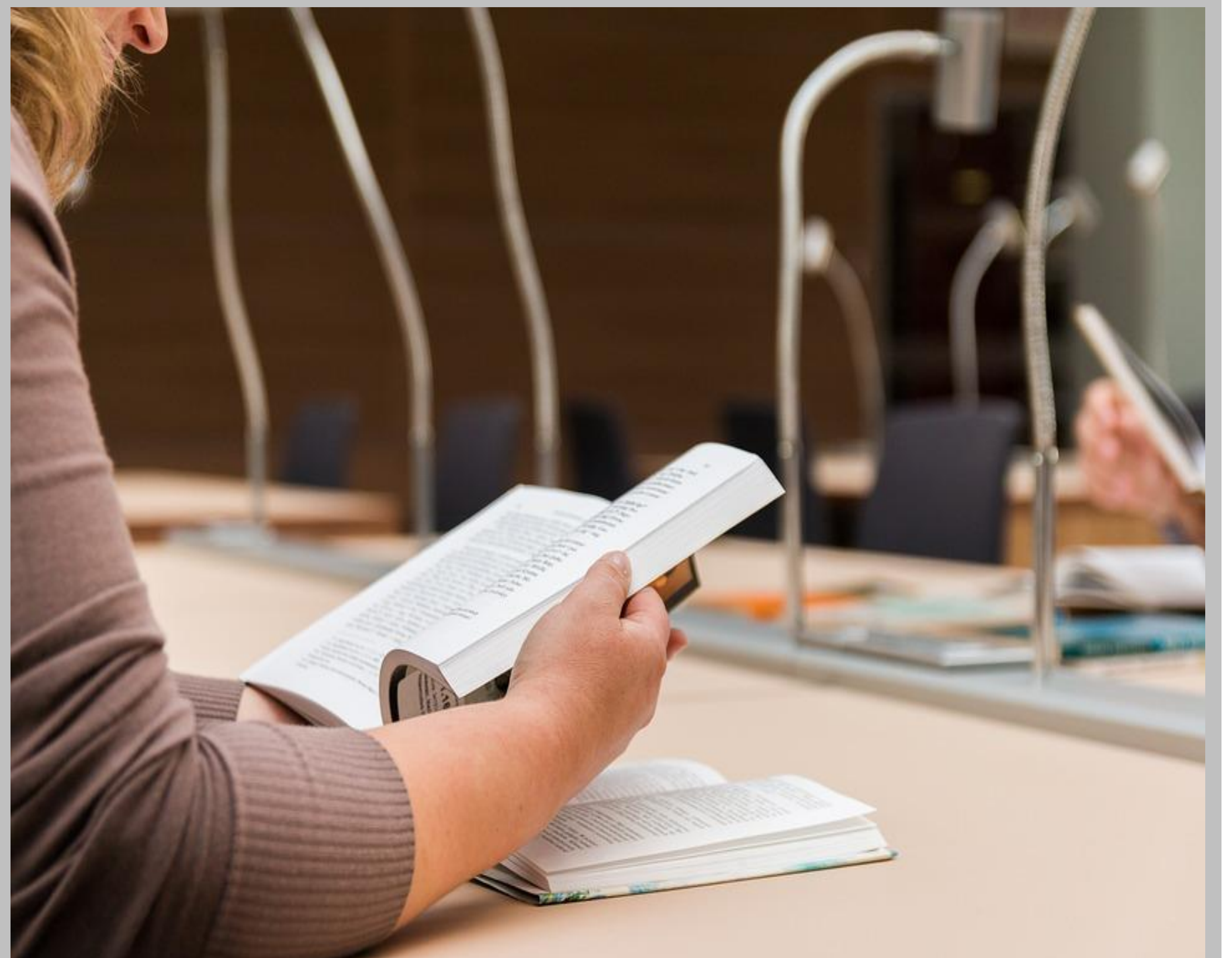
¹Departamento Ciencias. Universidad Pública de Navarra. 31006 Pamplona (isabelsonsoles.desoto@unavarra.es)

²Departamento Geología y Geoquímica. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Madrid (rosario.garcia@uam.es; raquel.vigil@uam.es)

La Universidad tiene un fuerte compromiso con la sociedad, ya que su objetivo es **modelar profesionales y especialistas, crear conocimiento, fabricar ideas y ser un crisol cultural multidisciplinar**. Bajo este contexto, la universidad debe adaptarse a esta nueva realidad y asumir cambios profundos en sus estructuras. Se debe evitar el sistema de transmisión de conocimientos siguiendo la clase magistral, para **plantear otras opciones educativas basadas en el diálogo, los intercambios y las actividades prácticas**. Se formarán alumnos con un alto nivel de educación, gran adaptabilidad y fuertes habilidades e ideas, es decir, los sistemas de educación superior deben ser flexibles.

El uso de **herramientas docentes innovadoras y colaborativas** permite enseñar conocimientos y reforzar habilidades de una forma más activa, donde el alumno es la principal figura en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de estas estrategias educativas innovadoras se encuentran, principalmente, las herramientas de **gamificación**, las **flipped classrooms**, el portafolio, el Aprendizaje Basado en Problemas y Proyectos, el aprendizaje por descubrimiento, el estudio de casos y los juegos de realidad alternativa, entre otros.

A raíz de esta necesidad docente, surge el presente proyecto que se enmarca dentro del área de Cristalografía y Mineralogía en el Departamento de Geología y Geoquímica de la Universidad Autónoma de Madrid, y se ha desarrollado dentro de la asignatura de Geología del Grado en Química de la Facultad de Ciencias.



TAREA I

1. Desarrollo de una evaluación inicial para detectar errores conceptuales

Respecto a los conocimientos previos de los estudiantes de la asignatura de Geología: **muchos de los alumnos carecen de conocimientos previos de geología, cristalografía y mineralogía**, ya que durante su etapa de Bachillerato no han profundizado en estos contenidos. Además de **cometer numerosos errores conceptuales** (respuestas o explicaciones contradictorias con los conocimientos científicos vigentes, que suelen ser bastante extendidas y se suelen dar de manera rápida y segura).

Es crucial detectar los errores conceptuales de los alumnos, lo que permitirá **personalizar la enseñanza de los estudiantes**, haciendo hincapié en los conceptos que no entienden o son erróneos.

En este proyecto, se ha desarrollado un **test inicial de conocimientos con preguntas múltiples, relacionado con la materia de geología, prestando un mayor interés a los errores conceptuales** advertidos por otros investigadores. Este test se podrá realizar el primer día de clase y será anónimo, ya que su finalidad es la realización de una evaluación inicial de los conocimientos y la detección de los errores conceptuales.

TAREA II

2. Desarrollo de actividades de gamificación relacionadas con cada uno de los temas teóricos

La **gamificación** consiste en actividades dentro del aula en las que se utilizan juegos que permiten integrar clases dinámicas para aumentar la participación de los estudiantes en clases sugerentes y conseguir que el estudiante “quiera aprender”, es decir, potenciar un aprendizaje más significativo.

Las herramientas más utilizadas en las aulas en este momento son **Kahoot, Socrative, Quizziz, Edpuzzle y Educaplay**, entre otras, ya que muestran un espacio de juego atractivo al incluir imágenes, sonidos, etc. lo que motiva más a los alumnos.

Se han creado varios cuestionarios con Kahoot que incluyen preguntas relacionadas con cada uno de los temas teóricos de la asignatura. Para la creación de este material, se tendrán en cuenta los requisitos necesarios para que una actividad de gamificación tenga éxito en las aulas (estética, dinámica y mecánica).

La **finalidad** de estos materiales es doble, por un lado, **motivar a los alumnos mediante una clase dinámica**, al utilizar este material cuando se finalizan los temas en clase presencial y por otro, **como herramienta de autoevaluación**, ya que el estudiante obtiene un feedback al ejecutar la actividad tanto en clase como de forma individual en su estudio.

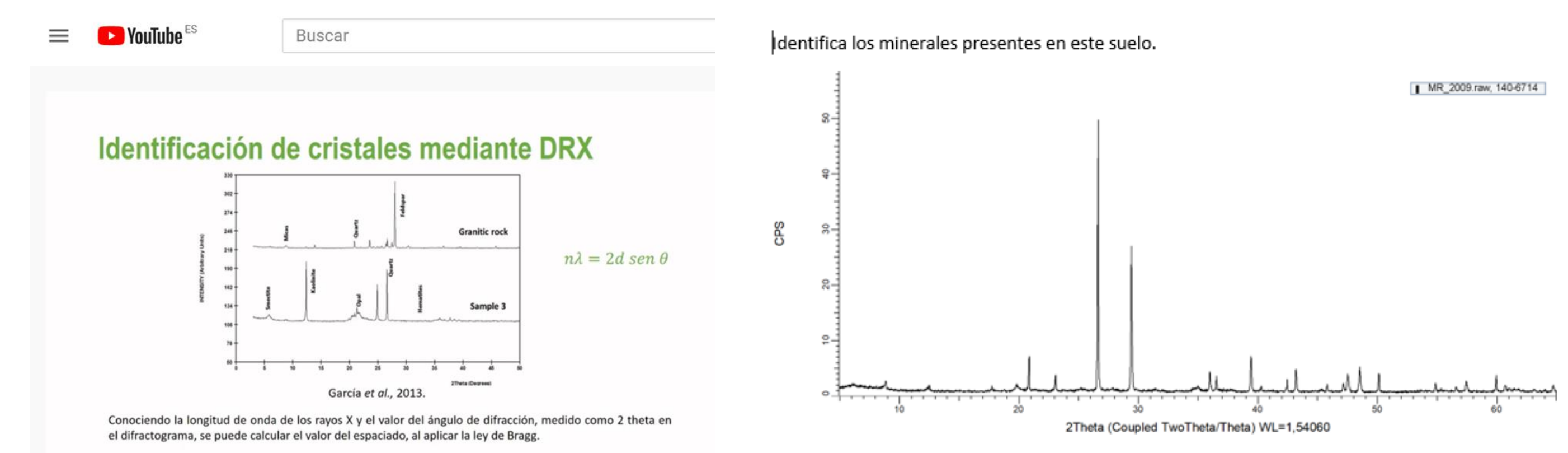
TAREA III

3. Desarrollo de vídeos cortos que expliquen los principales errores conceptuales de los alumnos relacionados con Geología. Material para sesiones de flipped classroom.

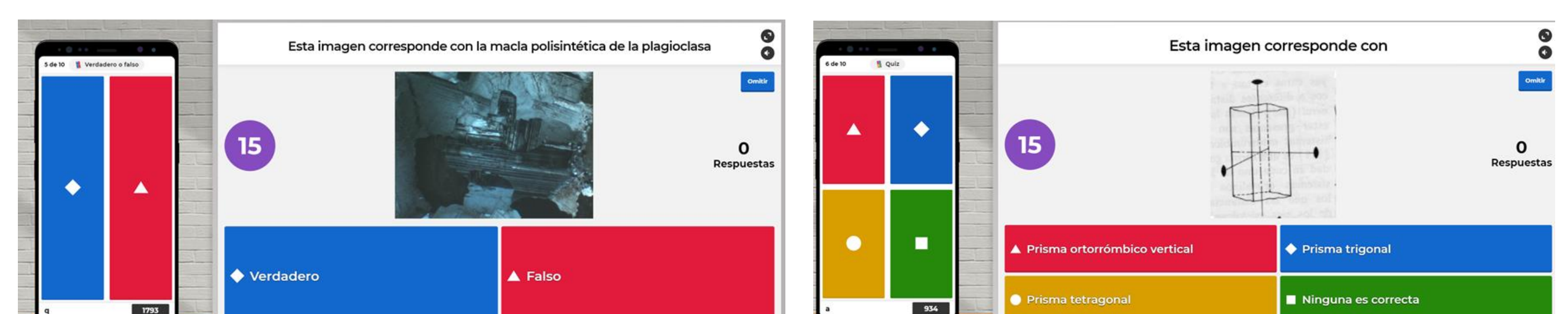
Las **flipped classroom o clase invertida** se basa en que, mediante la elaboración de vídeos y otros medios asíncronos, el estudiante revisa los contenidos por su cuenta, liberando tiempo en la clase para la realización de ejercicios más prácticos, como puede ser la resolución de casos y trabajos colaborativos que ayuden a la adquisición de las competencias previstas.

Durante esta tarea se han realizado varios vídeos cortos (5-10 minutos de duración) donde se han explicado conceptos de la asignatura y que podrán ser utilizados en sesiones de clase invertida. Por otro lado, también se han diseñado las actividades que se realizarían en la clase presencial relacionados con esos vídeos.

La **finalidad** de estas actividades es **facilitar a los alumnos el material** para que lo visualicen solos y posteriormente, en la clase presencial, **realizar actividades como resolución de ejemplos, actividades de aprendizaje basadas en problemas o proyectos, resolución de ejercicios, etc.** y de este modo, favorecer un aprendizaje más activo y significativo.



Ejemplo de una actividad de clase invertida con un video para visualizar de forma individual, y una actividad de resolución de problemas para desarrollarla en la clase presencial de la Tarea III.



Ejemplos de las actividades de Kahoot de la Tarea II.