

**MÁSTER EN PROFESOR DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA Y
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y
ENSEÑANZAS DE IDIOMAS**

ESPECIALIDAD: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA



Universidad de Valladolid

**PROPUESTA DE INNOVACIÓN PARA 'CULTURA CIENTÍFICA':
USO COMBINADO DE REDES SOCIALES Y RECURSOS DE
EVALUACIÓN**

Autor: Sergio Fernández Yustos

Tutor: Mercedes Ruiz Pastrana

Curso: 2018/2019

RESUMEN

Se ha diseñado una propuesta de innovación didáctica basada en el uso combinado de una red social, Instagram, y un recurso de evaluación, Plickers, para ser llevada a cabo en la asignatura Cultura Científica de cuarto curso de ESO, a lo largo de toda una unidad didáctica, enmarcada en el segundo bloque del currículo de dicho curso. En el presente trabajo proponemos una serie de actividades, concretamente tres, con el objetivo de justificar el uso de estas nuevas tecnologías en la enseñanza y analizar sus aportaciones. Es importante resaltar la necesidad de utilizar este tipo de herramientas para el trabajo, y es lo que se intenta plasmar a lo largo del siguiente trabajo.

Palabras clave: Propuesta didáctica, intervención educativa, Redes Sociales, Recursos educativos, Instagram, Plickers.

ABSTRACT

A didactic innovation proposal has been designed based on the combined use of a social network, Instagram, and an evaluation resource, Plickers, to be carried out in the subject Scientific Culture in the fourth year of ESO, throughout an entire didactic unit, framed in the second block of the curriculum of that course. In this paper we propose a series of activities, specifically three, with the aim of justifying the use of these new technologies in teaching and analyzing their contributions. It is important to highlight the need to use this type of tool for the work, and this is what we try to capture throughout the next work.

Keywords: Didactic proposal, educational intervention, Social Networks, Educational resources, Instagram, Plickers.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	6
3. CONTEXTUALIZACIÓN.....	7
4. MARCO TEÓRICO.....	10
5. MARCO METODOLÓGICO.....	12
5.1 Una red social: Instagram.....	12
5.2 El aliado: Plickers.....	13
6. PROPUESTA DIDÁCTICA	15
6.1 Diseño.....	15
6.2 Desarrollo de las actividades.....	17
6.2.1. Desarrollo teórico del contenido.....	17
6.2.2 Realización de una maqueta sobre el sistema solar	19
6.2.3. Actividad de evaluación de la unidad.....	21
6.3 Desarrollo de la actividad de Instagram.....	22
6.4 Evaluación.....	23
6.5 Transversalidad y atención a la diversidad	27
7. RESULTADOS ESPERADOS	29
8. REFLEXIONES Y CONCLUSIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA	33
WEBGRAFIA.....	35
ANEXOS	36
ANEXO I. Contenidos de la unidad	36
ANEXO II. Actividad tipo tercera sesión teoría.....	39
ANEXO III. Posibles maquetas sobre el sistema solar	40
ANEXO IV. Cuenta de Instagram de la clase.....	42

Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Bloque 2: El universo.....	7
Figura 1. Ejemplo de una tarjeta identificativa de Plickers.....	13
Tabla 2. Temporalización actividades.....	16
Tabla 3. Resumen primera actividad.	18
Tabla 4. Temporalización segunda actividad.....	20
Figura 2. Imagen de Júpiter.....	22
Tabla 5. Lista de control trabajo diario.....	24
Tabla 6. Rúbrica evaluación maqueta.	24
Tabla 7. Ejemplo sobre Instagram.....	26

1. INTRODUCCIÓN

La educación está en constante cambio, ha de adaptarse a las necesidades de los alumnos y los docentes tenemos que evolucionar tan rápido como sea necesario, para poder realizar una enseñanza de calidad y lo más cercana posible. Por ello, es importante realizar una innovación continua en el aula, de manera que empleemos estrategias, tanto didácticas como metodológicas para poder ser mejores profesores.

Esto, se apoya drásticamente en la idea de que vivimos en la sociedad de los nativos digitales (Jukes & Dosaj, 2006; Prensky, 2001), que son aquellos alumnos que han nacido con la tecnología como su mayor aliada, y que, por supuesto, serán nuestros 'clientes' tanto del presente, como del futuro. Por lo cual es de vital importancia realizar proyectos de innovación, que nos permiten acercarnos más aún al alumnado, para incidir en sus intereses, crear una relación más estrecha y poder alcanzar niveles educativos lo más altos posibles.

Con todo lo anterior, citando a Zygmunt Bauman (Bauman, 2000); podemos hablar de una sociedad implantada en la modernidad líquida, es decir, una sociedad caracterizada por la levedad, la liviandad, la inconstancia, la movilidad, la fluidez, el cambio y la continua transformación, algo que finalmente acaba en la soledad y el aburrimiento. Por tanto, necesitamos claramente evolucionar, cambiar y presentar propuestas innovadoras, de esta índole.

Por último, si estamos hablando de evolución, tecnología e innovación, no podemos olvidarnos del que posiblemente sea el recurso más útil a día de hoy, las redes sociales; éstas son de vital importancia para el alumnado, y aunque es cierto que las banalizamos de manera continua, por parecer aplicaciones de uso ilegítimo para la educación, también es cierto que esto no es del todo correcto, pues podemos incluirlas en las actividades del día a día para potenciar el interés del alumnado por la educación, y así poder estar más cerca de conseguir su motivación, que nos permita lograr más fácilmente nuestros objetivos.

Gracias al presente proyecto, pretendo justificar porqué innovar con nuevas tecnologías, pues son muchas las herramientas que podemos encontrarnos a lo largo del proceso de enseñanza, y que debemos utilizar para el ámbito educativo. A mi

modo de ver son realmente útiles para poder expresar al máximo las capacidades de los alumnos.

Todo esto se apoya en trabajos previos (Campos & Enrique, 2016; Villalonga Gómez & Marta Lazo, 2015) que hablan de la necesidad de implementar dentro del currículo el uso de aplicaciones utilizadas en el día a día por los estudiantes, para que formen parte de su aprendizaje y que sean ellos responsables de conseguir alcanzar los objetivos de aprendizaje, algo que se facilita con el uso de aplicaciones de este tipo (como, por ejemplo Instagram), amigables para ellos, y de fácil uso.

2. OBJETIVOS

Según lo anteriormente descrito, antes de comenzar con la parte de exposición del trabajo, es interesante centrar nuestro esfuerzo en base a una serie de objetivos. De este modo, encontraremos primero un objetivo general a partir del cual girara todo el trabajo:

- Demostrar las ventajas de la aplicación de una actividad combinada innovadora, con el uso de las TIC, a lo largo de una unidad didáctica.

A partir de aquí, podremos establecer una serie de objetivos de carácter específico, que podremos alcanzar a lo largo de la realización del proyecto:

- Mejorar la calidad de la educación en 4º curso de ESO.
- Romper la falsa creencia de la dificultad de usar redes sociales en el ámbito educativo.
- Detectar posibles situaciones de riesgo en el uso de las redes sociales.
- Justificar el uso de Instagram por delante de otras redes sociales.
- Adquirir todas las competencias básicas educativas.
- Conseguir que el alumnado sea parte activa del proceso de aprendizaje.

En base a estos objetivos, tanto el general como los objetivos específicos, trabajaremos a lo largo de nuestro proyecto, con la intención de alcanzar todos ellos.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

Este trabajo se realiza bajo el marco de dos normativas, una de carácter autonómico: EDU/362/2015 (Castilla y León, 2015); y otra de nivel nacional: ECD/65/2015 (Educación, 2015). En base a ambas enmarcaremos el contexto educativo de este trabajo, y todo lo que a partir de ahora sea referente al currículo y al trabajo de competencias, estará basado en dichas normativas.

El nivel elegido para desarrollar este trabajo es 4º de ESO. Hemos elegido la asignatura de Cultura Científica y, concretamente, desarrollaremos esta propuesta de innovación en el Bloque 2: El universo. Con esto podemos contextualizar de manera general cuales van a ser las líneas educativas por cubrir en nuestro proyecto.

En base al currículo de este curso, encontraremos con los siguientes contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje (TABLA 1) a desarrollar a lo largo de esta propuesta:

Tabla 1. Bloque 2: El universo.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Componentes del Universo. • Las estrellas, lugar de formación de los elementos químicos. • Origen y evolución del Sistema Solar. • Exploración del Sistema Solar. Evolución de las estrellas. • El destino del Sol. 	<p>1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones o creencias.</p> <p>2. Describir la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas.</p>	<p>1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.</p> <p>2.1. Establece la organización del Universo conocido, situando en él al sistema solar.</p> <p>2.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones para la existencia de vida en otros planetas. 	<p>3. Distinguir las fases de la evolución de las estrellas y relacionarlas con la génesis de elementos.</p> <p>4. Reconocer la formación del sistema solar.</p> <p>5. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.</p>	<p>aspectos más relevantes de la Vía Láctea.</p> <p>2.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo.</p> <p>3.1. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.</p> <p>4.1. Explica la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.</p> <p>5.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida</p>
---	--	--

Además de estos contenidos en los que desarrollaremos nuestro trabajo, también tenemos que conocer cuáles serán las competencias que vamos a alcanzar con la realización de esta propuesta:

1. Competencia en comunicación lingüística (CCL): Los procesos comunicativos van a estar presentes a lo largo de la actividad a desarrollar, no solo de manera oral y directa, sino también a través de la comunicación indirecta escrita, gracias al uso de las aplicaciones anteriormente comentadas.

- 2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT):** No podría ser de otra manera, así pues, es posiblemente la única competencia que podemos conseguir de manera intrínseca a la asignatura que estamos desarrollando, y por tanto es prácticamente de obligado cumplimiento.
- 3. Competencia digital (CD):** Es posiblemente una de las competencias que más fácilmente podemos asumir que vamos a conseguir, pues uno de nuestros objetivos es paralelo a la adquisición de esta competencia, y por tanto es innegable pensar que la competencia digital podrá ser trabajada con normalidad por parte del alumnado.
- 4. Aprender a aprender (AA):** El aprendizaje autónomo, el aprendizaje cooperativo o el aprendizaje social del alumno forman parte de las tareas a desarrollar por el trabajo realizado, así pues, como no podría ser de otra manera, se pretende trabajar esta competencia, posiblemente la más importante de todas.
- 5. Competencias sociales y cívicas (CSC):** Ya no solo vamos a trabajar socialmente dentro del aula, si no que vamos a trabajar también fuera, vamos a extrapolar los resultados, y además vamos a trabajar bajo las normas que nos implanta la sociedad actual, por todo esto, creo que se podrán adquirir las competencias sociales y cívicas.
- 6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE):** Vamos a fomentar que los alumnos trasladen sus ideas en actos, que sean capaces de cumplir sus sueños, y que tengan claro que pueden conseguir aquello que desean. Por eso la implicación con esta competencia es clara a lo largo de todo el desarrollo del trabajo.
- 7. Conciencia y expresiones culturales (CEC):** Lo veremos más adelante, pero es importante tener claro que las artes plásticas van a tener cierta importancia en el desarrollo del trabajo, y que el arte es parte de la cultura. Con todo esto, creo que tendremos cubierta esta competencia.

Con todo esto, estaremos cubriendo todas las necesidades del bloque concreto que vamos a trabajar.

4. MARCO TEÓRICO

En base a estudios precedentes (Haro, Lara, Ugarte, & Sádaba, 2010), podemos entender que la relación entre redes sociales y educación, crea una retroalimentación positiva para el proceso educativo general, pero sobre todo, este proceso se ve potenciado si el tipo de redes sociales que utilizamos son completas (Federico, 2008), es decir, aquellas que permiten la creación de redes independientes entre sí, y que potencian el trabajo tanto por parte del alumno, como del profesor. Podríamos establecer Instagram dentro de este tipo de redes concretas, pues es exactamente esto lo que potencia, la creación de redes independientes.

Relacionado con todo esto, hemos encontrado trabajos (Farnós-Miró, 2011) que hablan de resultados positivos en el uso de estas nuevas tecnologías en el aula, con estudios que implementan grupos control, para poder observar de manera transversal diferencias positivas en el grupo que implementaba el uso de estas redes sociales.

Incluso podemos encontrar otros artículos (Duart, 2009) que directamente hablan de la obligatoriedad de uso de las redes sociales en la educación moderna, pues es una responsabilidad del profesor adaptarse a las nuevas metodologías y vertientes didácticas.

Podríamos citar otros trabajos (Vidal Ledo, Vialart Vidal, & Hernández García, 2013) sobre el uso de las nuevas tecnologías y las redes sociales en la aplicación educativa, pero prácticamente en su totalidad, todos establecen, independientemente de la metodología utilizada, beneficios en el uso de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Si nos centramos en estudios que traten de manera directa con Instagram (Al-Kandari, Al-Hunaiyyan, & Al-Hajri, 2016), podemos ver que la evolución cultural que ha propiciado esta aplicación es enorme, y que tiene una inmersión educativa de manera indirecta, sin realmente preguntarnos, cuáles podrían ser los problemas secundarios derivados al dar el salto de Instagram al aula para su uso de manera directa en la enseñanza. Estos problemas, quedan aparentemente desplazados, en base a estudios (Jenrette, 2015) que declaran unos efectos secundarios casi mínimos en el uso de estas aplicaciones y, aunque parezca inverosímil, los alumnos no utilizan estas aplicaciones para usos maliciosos de las mismas.

Podemos encontrar otros artículos sobre el uso de Instagram en el aula (Campbell, 2016) donde podemos observar que Instagram genera una mejora educativa, en el sentido de que amplía los beneficios de las actividades que realicemos.

Donde podemos constatar un vacío real en el uso de Instagram dentro del ámbito educativo, es en el panorama nacional, donde encontramos trabajosos (García-Ruiz, Tirado Morueta, & Hernando Gómez, 2018) que evidencian mejoras en la educación pero son muy escasos. Podríamos citar muy pocos que utilicen Instagram dentro de la educación.

Si bien es cierto, que no podemos centrar todas nuestras miradas en Instagram, pues recordemos que nuestra intención es la de realizar una implementación educativa en base a dos aplicaciones: Instagram y Plickers, es de nuestro interés también, observar si existen precedentes de uso sobre la segunda aplicación nombrada.

Hemos encontrado algunos dirigidos a la educación secundaria (Thomas, López-Fernández, Llamas-Salguero, Martín-Lobo, & Pradas, 2016), que dejan clara una potenciación en la creatividad del alumnado en el uso de este tipo de aplicaciones para el ámbito de la enseñanza. Algo que incrementa nuestro afán por realizar este trabajo, pues estaremos mezclando la creatividad que potencia esta aplicación con el uso de redes sociales que fomentan el trabajo autónomo del alumno.

En la misma línea, otros autores hablan sobre el uso de Plickers (McCargo, 2017), que establecen resultados realmente interesantes en su aplicación educativa, observándose un mejora significativo en el aprendizaje de los alumnos.

Por último, quiero mencionar un trabajo que nos sirve para enmarcar este proyecto (Davis, 2015), donde quedan reflejadas diversas aplicaciones, entre las que se encuentra Plickers, y habla de ellas como potentes herramientas para el profesor. Con esto quiero indicar que no tenemos que encasillarnos al trabajar con este tipo de nuevas tecnologías, y que podemos implementar su uso a cualquier ámbito dentro de la educación, no debemos ponernos barreras cuando se trata de alcanzar un aprendizaje significativo.

5. MARCO METODOLÓGICO

A lo largo de la siguiente propuesta, vamos a utilizar diversas metodologías de carácter constructivista. Aunque es cierto que nos encontraremos con una primera actividad donde primará una metodología de transmisión recepción, la parte innovadora estará centrada en un marco constructivista.

Además, vamos a utilizar diferentes conceptos, como el trabajo cooperativo y grupal, dentro de una enseñanza autónoma, a lo largo de las actividades propuestas.

Referentes a los recursos o instrumentos que hemos utilizado, podríamos hablar de dos que van a tener una importancia superlativa en el trabajo. De los cuales hablaremos ahora detenidamente, para conocerlos mejor.

5.1 Una red social: Instagram

Centremos ahora nuestra mirada, pues es importante saber que nos pueden proporcionar estos instrumentos. Hasta el momento, sabemos que son útiles y que pueden acercarnos material importante para trabajar, pero no sabemos hasta dónde puede llegar esta ayuda. Podemos encontrarnos con diversas redes sociales, tales como Twitter, Flickr, WhatsApp, Reddit o Facebook, entre otras, utilizadas diariamente por un público cada día más grande. A partir de ahora, nos centraremos en Instagram, la red social que se utiliza en la propuesta de intervención que presento. Por tanto, es de vital importancia hablar, de esta red social, Instagram...

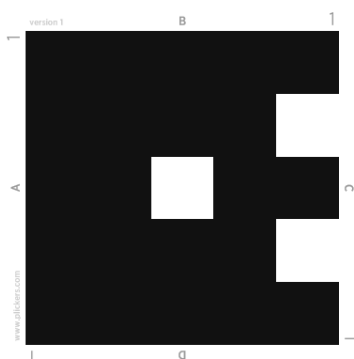
Esta aplicación fue creada en 2010 por Kevin Systrom y Mike Krieger, y desde entonces su crecimiento ha sido exponencial, superando actualmente los 800 millones de usuarios alrededor del mundo; situándose por encima de gran cantidad de otras aplicaciones como Twitter (330 millones de usuarios), Reddit (270 millones de usuarios) o Skype (360 millones de usuarios), y acercándose a otras tan populares como WhatsApp (1300 millones de usuarios), pero lo que es más importante: el 90% de los usuarios de Instagram tienen entre 14 y 30 años, es decir, se encuentran mayoritariamente en la época de estudios medios, donde no tienen rival con ninguna red social; siendo por tanto el mayor nicho de trabajo para la enseñanza que nos atañe.

5.2 El aliado: Plickers

A lado de todo gran rey, tenemos una gran reina; algo así podemos utilizar para entender la relación que vamos a establecer entre Instagram y Plickers, pues, aunque es cierto que la primera será la gran protagonista de esta intervención, su utilización no tendría sentido sin esta segunda aplicación que tendrá un papel importante a lo largo de la realización de las actividades, como veremos posteriormente.

Plickers es una herramienta de evaluación basada en el uso de nuevas tecnologías. Concretamente estamos ante una aplicación de realidad aumentada, que podemos obtener de manera gratuita, y que nos permite configurar una serie de pruebas online, para posteriormente desarrollar en clase. Aunque podamos pensar que existen numerosas aplicaciones que podrían ofrecernos las ventajas de Plickers, ésta tiene varias diferencias que la hacen única para nuestro propósito; Para empezar, los alumnos tendrán una tarjeta identificatoria (Figura 1) con la que realizarán las respuestas a las preguntas, sin que exista la necesidad de que usen una Tablet o móvil, pues solo habrá un dispositivo presente en el aula, y lo manejará el profesor. Esto es posible gracias a que Plickers nos da la opción de escanear las respuestas presentes en la tarjeta de los alumnos desde una única Tablet, y presentar las correcciones en la pantalla principal. Otra de las ventajas que utiliza Plickers, es la de eliminar la variable tiempo en el desarrollo de los cuestionarios, algo que permite suprimir la posibilidad de que aparezca la competencia en este tipo de cuestionarios, y que los alumnos simplemente respondan sin pensar las preguntas.

Figura 1. Ejemplo de una tarjeta identificativa de Plickers



Además, esta aplicación resulta muy útil para la función del profesor. Ya que nos permite extraer datos de las diferentes evaluaciones para, de esta manera, obtener

un perfil de cada alumno a lo largo del curso y tener un seguimiento continuo. Un perfil que, de no ser facilitado por una aplicación como Plickers, sería muy costoso de realizar. Gracias a este perfil, podemos ver si alguna unidad en concreto es más floja para nuestro alumnado, si algún trimestre sirve para bajar o subir la nota del grupo, o incluso, podremos ver que unidades son más duras para algunos alumnos en particular, y poder realizar una evaluación mucho más completa.

Como resumen de lo anterior, considero que Plickers proporciona una mejora para el proceso de enseñanza/aprendizaje y para la evaluación del alumnado (Wutti-prom, Toeddhanya, Buachoom, & Wuttisela, 2017). Podemos obtener muchas ventajas a lo largo de nuestro trabajo con una aplicación de tan fácil uso, y no solo el alumnado va a ser el beneficiario de estas, sino también los docentes vamos a poder disfrutar de los beneficios de este recurso.

6. PROPUESTA DIDÁCTICA

6.1 Diseño

La propuesta estará dirigida a adquirir todas las competencias básicas. Por lo tanto, vamos a hablar de tres actividades claramente diferenciadas, en base a las cuales se llevará a cabo la siguiente intervención:

- Desarrollo teórico del contenido: En base a las líneas anteriormente expuestas, desarrollaremos el contenido referido en el currículo, gracias a una metodología de transmisión – recepción pues pensamos que esta primera parte de la propuesta ha de tener esta dirección, con la intención de que podamos asentar las bases con las que vayamos a trabajar posteriormente y, además, podamos dejar más tiempo a las actividades posteriores, que son realmente las actividades centrales de esta propuesta.
- Realización de una maqueta sobre el sistema solar: Una vez asentadas las bases teóricas primarias, comenzará realmente nuestro trabajo. La idea será la formar grupos de 5-6 alumnos, los cuales tendrán que realizar una actividad en base a un problema: ¿Seríais capaces de realizar una maqueta del sistema solar? A partir de aquí, su trabajo será intentar responder a esa pregunta con hechos, de la manera que a ellos les parezca más correcta. Lo aclararemos más adelante, pero una vez finalizada esta actividad, es donde realmente comenzará a tomar importancia nuestra primera aplicación: Instagram. Valdrá para que los alumnos muestren al mundo su trabajo sobre el sistema solar y que, mediante un sistema de puntuación que más adelante mostraremos, podamos saber cuál es la mejor propuesta y cuál será ‘el premio’ que esta tenga.
- Actividad de evaluación de la unidad: Aquí es donde va a tomar un papel importante la segunda aplicación, Plickers. Desarrollaremos más adelante cuáles serán los pasos para seguir en este proceso de evaluación, y como se va a llevar a cabo. Pero será el proceso final de toda la unidad, con la diferencia de que esta evaluación se va a llevar a cabo con un instrumento innovador.

Para que podamos entender mejor el diseño de esta actividad, y cuáles serán los pasos por seguir, es conveniente realizar un pequeño cuadro de temporalización (Tabla 2), la realización de manera adecuada esta propuesta.

Tabla 2. Temporalización actividades.

Actividad	Duración	Observaciones
Desarrollo teórico.	Tres sesiones.	Realizaremos esta actividad a lo largo de tres sesiones estándar (50 minutos). Podemos valorar la posibilidad de necesitar una sesión más, en función del ritmo de la clase y las necesidades que vayan surgiendo en el momento de realizar la intervención.
Maqueta del sistema solar.	Cuatro sesiones.	Dejaremos cuatro sesiones de desarrollo en clase, para que los grupos puedan trabajar en la actividad. Debemos tener en cuenta que la última sesión estará destinada a presentar el trabajo a la clase y trabajar la propuesta en Instagram, por tanto, será necesario que parte de esta actividad se desarrolle en casa, y por tanto habrá un porcentaje de tareas para casa (TPC).
Actividad de evaluación.	Una sesión.	La actividad se desarrollará en una única sesión de 50 minutos, por tanto, la dimensión de la actividad será acorde al tiempo que tengamos. Posteriormente dejaremos más claro cuáles serán los matices de esta actividad.

A partir de aquí, se hace necesario un desarrollo más amplio de las actividades que realmente vamos a desarrollar en esta propuesta, y que, por tanto, serán la parte más importante de la intervención que llevemos a cabo. Así pues, pasamos a profundizar sobre las tres actividades que se vayan a llevar a cabo a lo largo de esta propuesta.

6.2 Desarrollo de las actividades

6.2.1. Desarrollo teórico del contenido

A lo largo de las tres sesiones que vayamos a destinar al desarrollo teórico del contenido, en las cuales abordaremos todos los contenidos presentes en el apartado de marco conceptual, hemos de tener en cuenta la importancia de llegar a todo el grupo con nuestro trabajo. Por esto, no podemos obviar el ritmo del grupo, y la necesidad de mantener una relación con el mismo, por lo que debemos estar abiertos a las cuestiones que puedan surgir a lo largo de todo el desarrollo.

Comenzando por el temario, y haciendo referencia a los contenidos presentes (ANEXO I para ver contenidos de la unidad) en el marco metodológico, proponemos que el desarrollo a lo largo de las tres sesiones será el siguiente:

- Primera sesión: A lo largo de esta sesión abordaremos los contenidos sobre los componentes del universo y todo lo relacionado con la formación de las estrellas.
- Segunda sesión: En este caso, el peso teórico recaerá en el origen y evolución del Sistema Solar, junto con la exploración del sistema solar y la evolución de las estrellas.
- Tercera sesión: La última sesión teórica tendrá una carga del contenido sobre el destino del sol y las condiciones de vida en otros planetas.

Ahora que sabemos cuál será la carga de contenido en cada una de las sesiones, es importante distribuir temporalmente cada sesión, pues no es la misma carga en todas las sesiones y además es importante tener en cuenta ciertos aspectos a la hora de impartir clases teóricas, con el interés de que los alumnos puedan seguir de manera más adecuada las explicaciones. La distribución sería la siguiente:

- Primera sesión: En esta primera sesión es importante destinar una primera parte de la misma (no más de 10 minutos) a poder establecer las ideas previas

que puedan poseer los alumnos., A partir de ahí destinaríamos aproximadamente media hora a impartir los contenidos referentes a dicha sesión, y por último dejaríamos 10 minutos; bien para poder utilizarlos en el desarrollo de contenido, en base a lo trabajado en la sesión, o para utilizar este tiempo para ruegos y preguntas por parte de los alumnos.

- **Segunda sesión:** Ésta es la sesión con mayor carga teórica de las tres, y por tanto el reparto temporal debe estar bastante más cargado en la exposición de contenidos; por lo que, los primeros 40 minutos de la clase irán dirigidos directamente a la exposición de temario, mientras que los últimos 10 minutos estarán destinados, nuevamente a, una parte de ruegos y preguntas por parte de los alumnos para resolver dudas que les hayan podido ir surgiendo a lo largo de la sesión.
- **Tercera sesión:** En este caso, la carga teórica es menor que en las dos anteriores sesiones, y por tanto es importante no recargar mucho la parte de contenido teórico. Destinaremos unos 20 minutos aproximadamente para ver nociones básicas del contenido y vamos a guardar tiempo para realizar una actividad tipo (ANEXO II), a lo largo de la media hora restante.

Con el reparto de tareas y de tiempo realizado y, teniendo en cuenta que aplicaremos la teoría para impartir estas clases, mostramos un esquema resumen (TABLA 3) de las sesiones.

Tabla 3. Resumen primera actividad.

Sesión	Contenido	Actividades
Primera sesión.	Componentes del universo formación de las estrellas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ideas previas – 10 minutos. • Teoría – 30 minutos. • Ruegos y preguntas – 10 minutos.
Segunda sesión.	Origen y evolución del Sistema Solar, exploración del sistema solar y la evolución de las estrellas.	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría – 30 minutos. • Ruegos y preguntas – 10 minutos.

Tercera sesión.	Destino del sol y las condiciones de vida en otros planetas	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría – 20 minutos. • Actividad – 30 minutos.
------------------------	---	---

Una vez finalizadas estas tres sesiones, pasaremos a la segunda actividad.

6.2.2 Realización de una maqueta sobre el sistema solar

Esta actividad es totalmente práctica y de aplicación de los conceptos aprendidos en las sesiones anteriores.

Es importante entender cuál va a ser el funcionamiento de esta actividad, y como vamos a implementar los recursos innovadores en la misma y, por tanto, vamos a explicar cómo va a realizarse paso a paso.

Recordamos, que esta sesión llevaba un peso de cuatro sesiones, pero que también vemos necesario completar algunas tareas para casa (TPC), en el caso de que algún grupo lo necesitara.

Vamos, por tanto, a ver de manera más detallada como sería el desarrollo de cada sesión:

- Primera sesión: Estará dirigida a la organización de la actividad; es de real importancia dedicar una de las sesiones a poder organizar el desarrollo de la actividad, pues de esta manera el tiempo de las demás sesiones será más provechoso. Por tanto, en base al objetivo que hemos planteado para esta sesión, dividiremos la clase en grupos de trabajo (5-6 personas). en este caso los grupos serán totalmente aleatorios, pues es una actividad que promueve el interés del alumnado de manera diferente, y pensamos que podemos implicar por igual a toda la clase; a partir de la formación de estos grupos. Les daremos ideas sobre cuál debe ser el producto final (ANEXO III). Una vez decidido el tipo de trabajo que quieren hacer, les pediremos que hagan una lista de materiales necesarios para poder comenzar a trabajar directamente en la segunda sesión (cartulina, plastilina, cartón, etc.). Además, con la idea que tienen los animaremos a realizar los trabajos más tediosos en casa, por ejemplo, construir los planetas, si quisieran hacerlos de manera más elaborada.

- Segunda y tercera sesión: Van a ser las sesiones destinadas al desarrollo de la actividad. Vamos a recoger el trabajo de la primera sesión y, a partir de ahí, cada grupo debe tener finalizada la maqueta al terminar la tercera sesión. Al final de la tercera sesión se les planteará el sistema de evaluación de la actividad, que será a través de Instagram. Aunque posteriormente dedicaremos tiempo a hablar del uso concreto de este instrumento y de su papel evaluador, la idea es que cada grupo pueda subir al Instagram de la clase una foto (o varias) de su maqueta, y que, además, añadan un comentario describiendo lo que se puede ver en dichas fotos. A partir de ahí el número de *likes* y comentarios que tenga la foto tendrá un valor final en la nota, aunque, como ya he indicado, dedicaremos más tiempo posteriormente a explicar el uso de Instagram.
- Cuarta sesión: Será una sesión destinada a leer los resultados obtenidos en sus publicaciones de Instagram. Se pretende que cada grupo pueda valorar su trabajo y pueda analizar de manera distendida cuáles son los puntos fuertes y débiles de su trabajo.

Posteriormente, detallaremos la evaluación de las actividades, pero la idea es, que la maqueta con mayor nota (entre la nota extraída de Instagram y la otorgada por el profesor), tenga el premio de ser publicada en las redes sociales y en la web del colegio, para que pueda ver el trabajo gente externa a los alumnos. Además, podríamos valorar que los mejores trabajos (es importante valorar el rigor científico de los trabajos, y por eso no podríamos presentar todos), se muestren al público en una jornada de puertas abiertas o en la semana de la ciencia.

Con idea de ir finalizando esta parte, aunque posteriormente vayamos aclarando cosas, vamos a ver un pequeño resumen (TABLA 4) sobre la temporalización de esta actividad.

Tabla 4. Temporalización segunda actividad.

Sesión	Actividades	Tareas para casa
Primera sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de la actividad. • Lista de materiales necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de la actividad. • Realización de algunos trabajos más tediosos.

Segunda sesión y tercera sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de la actividad - maqueta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de adelantar trabajo.
Cuarta sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Observar resultados de la actividad. • Presentar actividades posteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Subir actividad – maqueta a Instagram y promoción de la publicación. Trabajo entre la tercera y la cuarta sesión.

Con esta actividad finalizada, estaremos en disposición de adentrarnos en la última actividad de esta propuesta didáctica.

6.2.3. Actividad de evaluación de la unidad

Para evaluar esta unidad, nos distanciaremos de la forma clásica de llevarlo a cabo. Lo realizaremos todo en una única sesión posterior a la realización de las dos actividades, Esta actividad de evaluación se llevará a cabo mediante a Plickers.

Utilizando este recurso, podemos evaluar al grupo de manera más distendida, pero muy participativa y obteniendo resultados similares a un cuestionario realizado de manera clásica. Sin embargo, la percepción del alumnado es totalmente distinta y es exactamente esto lo que buscamos.

El cuestionario estará formado por treinta preguntas, alternando preguntas tipo test, con preguntas que presenten formatos de imagen o sonido; y no tendremos límite de tiempo para cada pregunta...y la evaluación se realizará en base al número de preguntas contestadas. Quiero dejar claro, que lo que queremos es utilizar esta actividad para afianzar los conocimientos y para evaluar la unidad. Por tanto, tendrá un peso en la nota, algo que ya comentaremos posteriormente.

Para poder entender el nivel y funcionamiento de esta actividad de evaluación, vamos a presentar algunas preguntas tipo que podrían aparecer en la actividad:

1) ¿Cuál es la estrella más cercana a la Tierra?

- a) Alpha Centauri
- b) Eta Carinae
- c) Ninguna de las anteriores - verdadera

2) ¿Cómo se llama el la galaxia que alberga al sistema solar?

- a) Andrómeda
- b) Vía láctea - verdadera
- c) Galaxia del remolino

3) ¿Podrías identificar cuál es el planeta (FIGURA 2) de la imagen?

- a) Júpiter – verdadera
- b) Neptuno
- c) Saturno



Figura 2. Imagen de Júpiter

Con la realización de esta actividad, podríamos dar por finalizada la unidad y sería también el fin de la propuesta. A continuación, vamos a ampliar información, dando detalles sobre algunos aspectos del desarrollo de las actividades.

6.3 Desarrollo de la actividad de Instagram

Es importante entender el funcionamiento y aplicación de Instagram a esta actividad. Será un instrumento que utilizemos para todas las actividades desarrolladas a lo largo del curso. En este caso, tendremos una cuenta de Instagram que será utilizada por todos los alumnos matriculados en la asignatura Cultura Científica, la cuenta se llama @4eso_cc (ANEXO 3).

Es importante acudir a los anexos para entender mejor el funcionamiento de este instrumento a lo largo del curso y, en concreto, para esta actividad.

La idea es n que cada grupo, una vez finalizado su trabajo sobre 'la maqueta del sistema solar', realice una publicación sobre su trabajo (similar a la que vemos en el ANEXO 3), donde pueda realizar una pequeña descripción del trabajo además de poder publicar todo el material que crea necesario para que su trabajo quede claramente representado.

Una vez publicados todos los trabajos de los alumnos (entre la tercera y cuarta sesión de trabajo), se abrirá un periodo de votaciones que finalizará con la realización de la cuarta sesión de clase. Lo que se venga a contabilizar en Instagram será el número

de *likes* y comentarios de cada publicación, y este número tendrá un peso en la evaluación de dicha actividad (que posteriormente comentaremos).

A partir de aquí, contabilizaremos la actividad con mayor número de *likes* y comentarios que, junto a otros criterios de evaluación, tendrá el premio de ser publicado en las redes sociales del instituto y todas las webs en las que podamos hacer promoción de dicha maqueta.

Con este trabajo, queremos hacer al alumnado responsable de la importancia de su trabajo, y que ellos mismos sean capaces de, autónomamente, potenciar los resultados de su trabajo. Además, buscamos que previamente a la publicación, 'la presión social' de publicar su trabajo en las redes, hace que el alumnado tenga más preocupación por sacar adelante un trabajo científicamente correcto, con un resultado final lo más fidedigno y riguroso posible.

Hay que tener en cuenta, insisto, que esto no va a ser una acción aislada, y que se propone el uso de Instagram para la publicación de todas las actividades posibles a lo largo del curso; por lo tanto, el alumnado va a estar acostumbrado a su uso, y conocerá el mecanismo de funcionamiento.

Además, posteriormente vamos a señalar la importancia evaluadora de Instagram, pues hemos comentado que los *likes* y comentarios van a tener una importancia a la hora de elegir que publicaciones darán el salto a redes sociales con mayor importancia, pero aún no hemos comentado cuál será el porcentaje de estos trabajos.

6.4 Evaluación

Es importante definir claramente todos los procesos de evaluación que se van a llevar a cabo a lo largo de esta propuesta ya que, les hemos mencionado, pero aún, no hemos agrupado las formas de evaluación.

De manera global para la evaluación de dicho trimestre, esta unidad tendrá un valor del 30%, repartido entre la evaluación diaria del alumnado (trabajo individual, cooperación en grupos, actitud en clase, etc. También se tendrán en cuenta la actividad de la maqueta y la actividad de evaluación de la unidad previamente propuesta. El peso de cada parte para esta unidad será del 40% para la actividad de la maqueta, 40% para la actividad de evaluación y 20% para el trabajo diario que,

prorrateándolo, resulta un 12% para las dos primeras actividades y un 6% para el trabajo diario (su peso concreto para el trimestre, dentro de la unidad).

Ahora es importante saber cómo definiremos la evaluación de cada parte del trabajo. Comenzando por la evaluación del trabajo diario del alumnado, a lo largo de toda la unidad. En particular, esta parte de la nota se evaluará en base a una heteroevaluación por parte del profesor, definida en base a lista de control (TABLA 5).

Tabla 5. Lista de control trabajo diario.

Porcentaje	Tarea	¿Lo cumple?
60%	Acude a clase.	
10%	Respeta a sus compañeros.	
10%	Respeta el turno de palabra.	
10%	Guarda las normas del aula.	
10%	Participa en la actividad.	
TOTAL		_____

Centrándonos ahora en la evaluación de la maqueta, debemos tener en cuenta que la evaluación de esta unidad, aparte de su correspondiente peso en la nota, también tendrá importancia en base a la publicación en las redes sociales. Por tanto, hemos de definir varias maneras de evaluación de esta parte del trabajo. Un 60% de la evaluación procede de la heteroevaluación del profesor mediante una rúbrica (TABLA 6), donde se tendrá en cuenta tanto el producto final, como el proceso del trabajo.

Tabla 6. Rúbrica evaluación maqueta.

Categoría	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto
Contenidos	Identifica conceptos y contenidos relacionados con el bloque	Identifica conceptos y contenidos básicos sobre el universo.	Identifica conceptos, pero no es capaz de	No identifica ni conceptos ni contenidos de manera correcta.

	teórico desarrollado.		relacionarlos correctamente,	
Actitud	Muestra gran interés y preocupación por el trabajo.	Muestra interés y preocupación.	Muestra algo de interés, pero no se preocupa por el producto final.	No muestra interés ni preocupación.
Orden	Trabaja adecuadamente y de manera organizada.	Es capaz de organizarse, pero tiene fallos en la ejecución.	Organización y ejecución deficientes.	La organización es totalmente inexistente a la hora de realizar el trabajo.
Uso correcto de materiales.	Usa correctamente todos los materiales.	Trabaja bien con los materiales, pero no es capaz de organizar su uso.	Falta algún material en las sesiones de trabajo.	No presenta ningún material ni intención de obtenerlos por su parte.
Presentación	Entrega un trabajo correcto, bien terminado y construido.	El trabajo es presentado a tiempo, pero con problemas de construcción.	Entrega el trabajo en tiempo, pero mal construido.	No entrega el trabajo a tiempo.

Otro 30% de la nota, vendrá en base a la publicación en Instagram. Cada grupo, como hemos comentado anteriormente, tendrá una publicación propia en el Instagram de la clase, que se tendrán que preocupar por movilizar ellos mismos, y el día de la cuarta sesión se tomarán los datos finales, que tendrán una aportación a la nota: dos tercios

de la nota, irán en base al número de comentarios que haya tenido la publicación (teniendo en cuenta que el 10 en esta parte, lo tendrá el grupo con más comentarios, y a partir de ahí extrapolaremos los resultados de los demás grupos), el otro tercio de la nota irá destinado a los *likes* de la publicación (también tenemos que tener en cuenta que el grupo con mayor número de *likes* será el 10, y a partir de ahí extraeremos las demás notas). En el caso de los *likes* solamente tendremos en cuenta el número, pero en el caso de los comentarios, solo contabilizaremos uno por cada cuenta que lo haga, y además estos comentarios deberán tener como mínimo 20 caracteres para ser contabilizados.

Pongamos un ejemplo (TABLA 7) para entenderlo mejor. Imaginémonos que tenemos tres grupos, que han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 7. Ejemplo sobre Instagram.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Comentarios	17	8	23
Likes	40	78	28

Ahora, en base a estos resultados, hagamos las cuentas para ver que nota han obtenido estos grupos.

- Comencemos con los comentarios. El 10 sería para el grupo 3, y a partir de ahí, obtendríamos que el grupo 1 va a tener una nota de 7.39 y el grupo 2 de 3.47. Sobre el 20% que vale esta nota, serían 2 puntos para el grupo 3, 1.48 para el grupo 1 y 0.69 para el grupo 2.
- Ahora, vayamos a observar los *likes*. El 10 sería para el grupo 2, a partir de ahí, obtendríamos que el grupo 1 va a tener una nota de 5.12 y el grupo 3 tendrá una nota de 3.58; que sobre el 10% que vale esta nota, sería 1 punto para el grupo 2, 0.512 para el grupo 1 y 0.358 para el grupo 3.

En base a esto, tendríamos las siguientes notas finales.

- Grupo 1: 6.64 sobre 10; que sería una nota de 1.992 sobre el 30%.
- Grupo 2: 5.69 sobre 10; que sería una nota de 1.69 sobre el 30%.
- Grupo 3: 7.86 sobre 10; que sería una nota de 2.358 sobre el 30%.

Entendiendo como evaluaremos las dos primeras partes de la maqueta, ahora vamos a detallar el 10% restante que está destinado a la coevaluación y autoevaluación del alumnado. Utilizaremos un método simple, y pediremos a cada grupo que ponga una nota de 0 a 10 a todos los grupos (incluyendo el suyo propio). El 2% será directamente la propia nota que se hayan puesto en la autoevaluación, mientras que el 8% será el resultante de la nota que hayan obtenido de la coevaluación de los demás grupos.

Por último, tenemos que conocer la manera de evaluar la actividad final de evaluación, que será el resultado integro de la nota obtenida en el resultado de Plickers. Esta aplicación nos permite, una vez finalizados la actividad y el cuestionario, saber cuál es la nota obtenida en dicho cuestionario por cada alumno; por tanto, el 100% de esta nota serán dichos resultados, que corresponderán directamente con el 40% de toda la actividad.

Para poder evaluar la actividad del profesor, y la propuesta diseñada, recurriremos a una serie de debates al final de la actividad, para entender que partes les han gustado más a los alumnos y en que partes han estado más en desacuerdo. Esto sería importante hacerlo con cada propuesta y cada unidad que desarrollemos, para ir pudiendo evaluar sumativamente nuestro propio trabajo y la propuesta implementada e ir construyendo mejoras a partir de este punto. Asimismo, en la plataforma ofrecida por el centro (como por ejemplo Moodle), sería interesante enviar un cuestionario a los padres de los alumnos, para saber si creen que utilizar algo de tiempo en casa (TPC) para este tipo de actividades, es algo para ellos innecesario o, por el contrario, entienden que forma parte de la formación del alumno y es necesario para el desarrollo de la actividad.

6.5 Transversalidad y atención a la diversidad

Antes de cerrar la parte dirigida a explicar la dirección que va a llevar la propuesta didáctica diseñada, es importante indicar la transversalidad que vamos a trabajar en estas actividades, al igual que las propuestas de inclusión que vamos a llevar a cabo.

A lo largo de su puesta en práctica, tenemos ciertas fases en las que podemos trabajar de manera transversal con compañeros de otras asignaturas.

En el momento de realizar el desarrollo teórico, sería de interés que nuestro compañero de física y química pudiese realizar una explicación algo más detallada de

los conceptos que vamos a desarrollar; recordamos que la astronomía es una rama de la física, y hay conceptos que, este profesor va a poder explicar y relacionar con contenidos propios de su materia.

Cuando nos enfrentemos a la construcción de la maqueta, también podemos generar transversalidad, de manera bastante clara, pues la asignatura de plástica tiene mucho que ver con el resultado de esta actividad, y sería interesante que el profesor de dicha materia pudiese dar algún tipo de apoyo a este momento del trabajo, ya sea con tiempo en clase o con alguna idea para desarrollarlo.

Por último, en el momento de realizar las actividades correspondientes a las redes sociales y la utilización del recurso de evaluación, sería también muy interesante poder contar con el profesor de tecnología/informática, pues al final estamos utilizando TIC y, cualquier problema que nos pudiese surgir a lo largo del desarrollo de la actividad, podría ser resuelto con la intervención de dicho profesor. También es interesante evaluar la posibilidad de que este profesor nos de ideas de trabajo, tanto a nosotros como al alumnado, y que podamos trabajar de manera cooperativa.

Con todo esto, hay que comentar que es de interés cualquier propuesta de transversalidad que pueda surgir, y que cualquier profesor que quiera participar en este tipo de actividades, debería tener las puertas abiertas. Es importante involucrarse de manera holística en este tipo de proyectos, por parte de todo el profesorado, y por tanto hemos de intentar mover a todos los profesores posibles, para que formen parte de este trabajo.

También tenemos que valorar la parte negativa, pues sabemos que esto no es siempre posible, así que tenemos que estar preparados para arrancar la implementación del proyecto, si ningún profesor se mostrase voluntario para colaborar en el mismo, pero es importante conseguir que se trabaje de manera interdisciplinar.

Referente a la inclusión, la trabajaremos mediante grupos formados de manera aleatoria, tanto para esta unidad como para el resto a llevar a cabo a lo largo del curso. Si en la formación de estos grupos, observamos diferencias significativas entre alumnos en base a sus necesidades o capacidades, modificaremos de manera sutil estos grupos, para poder atender individualmente a todo el alumnado.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Hay que entender, que estamos ante una propuesta didáctica que no se ha realizado de manera íntegra en ningún aula hasta el momento, aunque, de manera individual, he podido trabajar con Instagram y Plickers con los alumnos a lo largo de mis prácticas. Los resultados de los que voy a hablar son los esperados y, por tanto, tienen una base real de utilización.

Es interesante entender, que haber elegido la asignatura “Cultura Científica” para esta propuesta es importante porque es una materia optativa y, por tanto, la disposición de los alumnos se entiende mayor, y el peso de los contenidos no es tan estricto.

Comenzando por el principio de la actividad, donde impartiremos teoría con una metodología menos innovadora, pero el hecho de que el alumnado ya sepa cuál va a ser el desarrollo de las clases, y que todas las unidades lleven una estructura similar, va a hacer que, en esta primera parte del desarrollo, se gane interés por parte del alumnado.

La segunda actividad, recordemos que será el desarrollo de la maqueta del sistema solar. Es de esperar que sea bastante atractiva para el alumnado de manera general, y que todos se involucren en el desarrollo de esta, ya que además jugamos con la idea de hacer grupos totalmente aleatorios, que en estos cursos y con una materia optativa, es una estrategia interesante. La exigencia no será muy alta, un nivel de 4º curso de ESO, pero con una cierta flexibilidad que les permita innovar en el desarrollo de la actividad. Es decir, no vamos a poner ningún tipo de traba, y lo que vamos a evaluar será el resultado final de la actividad y el desarrollo de la misma en cuanto a la forma de trabajar, y no al procedimiento de construir dicha maqueta, buscando alumnos que se repartan tareas y que sepan llegar a un objetivo final como grupo.

Lo anterior, unido a que trabajaremos en Instagram con las maquetas, va a potenciar un resultado más visible de la actividad. Esa presión social y mediática a la que les estamos enfrentando, aunque ellos solamente lo vean como una ventaja, nos va a generar muchos beneficios, sobre todo a la hora de tener un resultado final más real, más fidedigno y mucho más vistoso, en definitiva, todos van a querer que quien vea su trabajo pueda estar orgulloso de él.

Ya, por último, hay que mencionar el hecho de utilizar una metodología de evaluación totalmente diferente, pues vamos a trabajar con un cuestionario, pero la manera de abordarlo va a ser totalmente diferente, pues estaremos utilizando Plickers, para obtener una nota cuantitativamente importante en el peso final de esta unidad.

Creo importante restar importancia al hecho de que vayan a tener un examen, y esta puede ser una buena manera de conseguirlo. Utilizar este tipo de recursos es importantes para que no vean un examen o actividad de evaluación como un momento de vida o muerte. Además, el peso de esta parte es de 'solo' el 40%, pero todo el proceso requiere de un trabajo que luego debería verse reflejado en esta parte, en este 'examen', entre comillas por supuesto.

Creo que los resultados irán en consonancia con lo que podamos ver a lo largo del desarrollo de todas las actividades precedentes. Los resultados de la evaluación de los alumnos que al final van a tener buena nota en esta unidad lo tengan en todas las partes, y que esta no sea la parte más floja, como normalmente sucede.

Lo que es importante, sería utilizar este recurso no solo una vez. Al final tenemos que familiarizar a los alumnos con varios recursos que nos permitan su evaluación, para que además de verlo como algo amigable y divertido, lo vean útil y veraz y sepan utilizarlo.

Así pues, de manera definitiva y global, creo que los resultados que podríamos esperar serían buenos, y que al final conseguiremos que todos los alumnos se involucren en las diferentes actividades, y observemos, que todos ellos, haya podido alcanzar todos los objetivos de la unidad sin un esfuerzo superlativo y obtengamos un aprendizaje significativo.

8. REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

Estamos ante una propuesta didáctica de innovación, y lo más importante es poder implementarla, llevarla a cabo y poder observar resultados reales de este tipo de trabajos. Pero también es importante, poder hacer una reflexión crítica del trabajo, y poder revisar las líneas que he seguido hasta llegar aquí.

Lo primero que me gustaría, es hablar de porqué he elegido este tema. En el periodo de prácticas tuve la oportunidad de trabajar con diferentes recursos en clase, y proponer la utilización de redes sociales en el desarrollo de las actividades; a mi parecer aquello fue un éxito, y tanto una cosa como otra, parecían tener bastante aceptación en el alumnado. A partir de ahí, comencé a tener la idea de esta propuesta de innovación, utilizando ambas herramientas, para mejorar la significatividad de la enseñanza.

Por un lado, trabajar con recursos de evaluación fue muy dinámico en las clases donde pude desarrollarlo. Se perdían los miedos a los exámenes y enfrentarse a ellos parecía mucho más sencillo y de ahí surgió la idea de implementarlos como parte directa de la evaluación de las unidades.

También pude trabajar con redes sociales en el ámbito educativo, y al ser parte del día a día del alumnado, parece hacerles interesarse mucho más por la actividad que están llevando a cabo, y por eso tuve la idea de mezclar ambos conceptos, ambas herramientas, para poder quedarme con las ventajas de ambos y, a partir de ahí, poder cerrar una propuesta didáctica de innovación.

Por último, fue la elección del grupo en el que se llevaría a cabo y los conceptos que se trabajarían. Elegir 4º de la ESO, viene en función a que es un curso donde los alumnos ya tienen una edad en la que utilizan normalmente las redes sociales, no se tiene la presión del currículo a lo largo del curso como en primero de bachillerato, y además tenemos la opción de utilizar una asignatura como cultura científica que nos permite ser más flexibles en la enseñanza y disfrutar de una educación innovadora.

A partir de todo esto, surgió la idea de esta propuesta didáctica, que poco a poco fue tomando forma para finalmente ser lo que las líneas anteriores abarcan. A mi manera de ver, he podido darme cuenta de que tenemos que implementar este tipo de metodologías innovadoras en la enseñanza, y alejarnos de metodologías más

convencionales. Así el hecho de hacer partícipes a los alumnos es realmente importante en estos casos, y no solo es de interés propio, si no del interés global al ser, estos recursos, un puente entre la enseñanza y los alumnos,

Por todo lo comentado anteriormente, y mezclándolo ahora sí, con los resultados esperados, después de esta pequeña reflexión final sobre el proceso del trabajo, me gustaría concluir una serie de apartados:

- La innovación debería ser parte diaria del trabajo del profesor, no podemos crear profesores conformistas, sino profesores transgresores que pretendan alcanzar la máxima significatividad de la enseñanza.
- En el caso concreto de este trabajo, es importante llevar a cabo la propuesta para realmente evaluarlo, y poder adaptar mejoras para implementaciones posteriores.
- Pese a las dificultades, creo que no hay duda de que los recursos utilizados en la propuesta consiguen involucrar e implicar al alumnado en su alumnado.

BIBLIOGRAFÍA

- Al-Kandari, A. J., Al-Hunaiyyan, A. A., & Al-Hajri, R. (2016). The Influence of Culture on Instagram Use. *Journal of Advances in Information Technology*.
<https://doi.org/10.12720/jait.7.1.54-57>
- Bauman, Z. (2000). Modernidad líquida. *Fondo de La Cultura Económica, Argentina*.
<https://doi.org/EB AC BAUM>
- Campbell, L. O. (2016). Concept Mapping: An “Instagram” of Students’ Thinking. *The Social Studies*. <https://doi.org/10.1080/00377996.2015.1124377>
- Campos, Q., & Enrique, J. (2016). *El uso de aplicaciones móviles como estrategia para la enseñanza-aprendizaje en la comprensión de textos estudiantiles del bachillerato*. 28. Retrieved from
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/9171/1/ECUACS DE00039.pdf>
- Castilla y León. (2015). EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de. *Boletín Oficial de Castilla y León*, 86(8 de mayo), 17975–17979.
- Davis, M. R. (2015). Tech-Powered Teacher Tools. *Education Week*.
- DUART, J. M. (2009). Internet, redes sociales y educación. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento*. Vol. 6, n.º 2.
- Educación, M. de. (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial Del Estado*, 25, 6986–7003.
- Farnós-Miró, J. D. (2011). Las redes sociales en la educación. *Revista Mexicana de Comunicación*.
- Federico, A. (2008). Análisis de redes sociales y Trabajo Social. *Portularia*.
- García-Ruiz, R., Tirado Morueta, R., & Hernando Gómez, A. (2018). Redes sociales y estudiantes: motivos de uso y gratificaciones. Evidencias para el aprendizaje. *Aula Abierta*. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.291-298>

- Haro, J. J. de, Lara, S., Ugarte, C., & Sádaba, C. (2010). *Educar para la comunicación y la cooperación social Editoras: Concepción Naval*. Retrieved from http://www.webquestcreator2.com/majwq/public/files/files_user/31024/Embedding_Citizenship_Education_in_Engla.pdf#page=203
- Jenrette, D. (2015). Academic dishonesty. In *Under the Bleachers: Teachers' Reflections of What They Didn't Learn in College*. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-040-6_16
- Jukes, I., & Dosaj, A. (2006). Understanding Digital Children (DKs): Teaching & Learning in the New Digital Landscape. *The InfoSavvy Group*.
- McCargo, M. G. (2017). The Effects of Plickers As Response Cards On Academic Engagement Behavior In High School Students.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Thomas, J. R. de, López-Fernández, V., Llamas-Salguero, F., Martín-Lobo, P., & Pradas, S. (2016). Participation and knowledge through Plickers in high school students and its relationship to creativity. *UNESCO-UNIR ICT & Education Latam Congress*.
- Vidal Ledo, M., Vialart Vidal, M. N., & Hernández García, L. (2013). Redes sociales. *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*.
- Villalonga Gómez, C., & Marta Lazo, C. (2015). Modelo de integración comunicativa de “apps” móviles para la enseñanza y aprendizaje. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.09>
- Wuttiptom, S., Toeddhanya, K., Buachoom, A., & Wuttisela, K. (2017). Using Plickers Cooperate with Peer Instruction to Promote Students' Discussion in Introductory Physics Course. *Universal Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.051111>

WEBGRAFIA

Plickers. (2019). Extraído de: <https://get.plickers.com/> (Rescatado el 05/05/2019)

Instagram. (2019). Extraído de: <https://www.instagram.com/> (Rescatado el 15/05/2019)

CSIC. (2019). Extraído de: <http://www.csic.es/> (Rescatado el 15/05/2019)

FEDIT. (2019). Extraído de: <https://fedit.com/> (Rescatado el 15/05/2019)

SINC. (2019). Extraído de: <https://www.agenciasinc.es/> (Rescatado el 16/05/2019)

EDUCO. (2019). Extraído de: <https://www.educo.es/30-cuentas-educativas-de-instagram-que-debes-seguir/> (Rescatado el 16/05/2019)

El PAIS. (2013). Extraído de: <https://blogs.elpais.com/traspasando-la-linea/2013/09/difundir-la-educaci%C3%B3n-con-instagram.html> (Rescatado el 18/05/2019)

SOCIALAB (2017). Extraído de: <https://blog.socialab.com/como-instagram-puede-ser-una-util-herramienta-educacional/> (Rescatado el 22/05/2019)

INTEF (2018). Extraído de: <http://formacion.intef.es/mod/forum/view.php?id=21984> (Rescatado el 22/05/2019)

ANEXOS

ANEXO I. Contenidos de la unidad

Podemos decir que el universo es la totalidad del tiempo y del espacio, de todas las formas de energía, materia, leyes y constantes físicas que las gobiernan. Por tanto, su estudio es objeto de la cosmología, basada en la astronomía y la física.

Referente a la composición del universo, podemos diferenciar varios tipos de componentes:

- Materia ordinaria: Formada principalmente por hidrogeno. 4% del total.
- Materia oscura: De la cual desconocemos su composición, posee un gran efecto gravitacional, y supone un 23% del total.
- Energía oscura: También de naturaleza desconocida y de distribución homogénea, supone el 73% del total.

Existen diferentes teorías sobre el universo, entre las que podemos destacar: el geocentrismo, el heliocentrismo, las teorías de Giordano Bruno, etc.

Las teorías actuales, deben dar respuesta a dos aspectos principalmente fundamentales, por un lado, el origen de la energía, y por otro el origen de las diferentes concentraciones de materia. Algunas de las teorías quedan respuesta a estas preguntas, serían:

- Teoría del estadio estable o estacionario: Que supone la expansión del universo continua.
- Hipótesis del universo en expansión: Nombrada por Hubbert, supone que, invirtiendo el tiempo de manera igual a la edad del universo, todas las galaxias estarían en el mismo punto de origen.
- Teoría del Bing Bang: Que supone un tiempo cero donde toda la materia estaba condensada y caliente en un punto infinito, que dio lugar a la expansión actual.
- Teoría de la inflación: Parte del modelo del Big Bang e incluye algunos supuestos que éste no resuelve.

Pero esto nos hace preguntarnos ¿cuál es el futuro del universo? En base a esto, debemos conocer tres conceptos:

- *Big Chill*: La materia es insuficiente para alcanzar la densidad crítica que se precisa para que frene la expansión.
- *Big Crunch*: Habla de la posibilidad de que se invierta el movimiento actual.
- *Big Rip*: Supone la posibilidad de una expansión acelerada que separaría los cuerpos unidos por la gravedad.

Hablemos ahora del universo que conocemos. Suponiendo las diferentes formaciones. Centrémonos primero en las galaxias, que son nada más y nada menos que grupos de estrella con formas variadas principalmente elíptica, espiral y espiral barrada, que se mantienen agrupados por su atracción gravitatoria.

No conocemos en exceso las galaxias, pues las fases de evolución de estas se encuentran en entredicho, algunos expertos consideran que todas las galaxias serían primero irregulares y luego tomarían formas, mientras que otros tienen opiniones diversas sobre su formación y posterior evolución.

Lo que, sí que podemos saber, es que nuestra galaxia se llama Vía Láctea, y que tiene alrededor de cien millones de estrellas, y diecisiete galaxias vecinas.

Otras estructuras importantes del universo son las nebulosas. Que son regiones construidas principalmente por hidrógeno y helio, además de otros elementos químicos en forma de polvo. Un hecho importante, es el supuesto de que muchas de ellas son la cuna donde nacen muchas estrellas, y otras son el cementerio de algunas de ellas.

También podríamos hablar de los cúmulos estelares, que vendrían a ser estrellas atraídas por acción de la gravedad, y pudiendo distinguir entre cúmulos globulares y cúmulos abiertos.

Una estructura que podemos encontrar en el universo, y también es de destacada importancia, sería el agujero negro, que no es nada más y nada menos que una región infinita con una concentración tan alta de masa, que genera en su interior un campo gravitatorio que impide que nada se escape de él, incluida la luz.

Además de estas, podríamos mencionar otras estructuras como los meteoritos, las cometas, los planetas o las estrellas, de las que hablaremos más detenidamente ahora.

Las estrellas son masas de gases, con la principal característica de emitir luz y de tener en su interior constantes reacciones nucleares. Las estrellas tienen un proceso de formación realmente interesante, y sobre todo una formación que va creciendo en masa, entendiendo diferentes tipos de estrellas, tales como las medianas o las estrellas masivas, que pueden acabar dando otros cuerpos con el paso del tiempo.

El sol, nuestra estrella, es el centro de la vía láctea, y creemos que tiene en torno a 5000 millones de años. Para que nos hagamos una idea, el sol posee el 99,8% del sistema solar, es decir casi todo, y solamente podríamos diferenciar otros cuerpos dentro del sistema solar, hablando de asteroides, meteoroides o cometas.

El sol, presenta cualidades particulares, como el hecho de tener una esfera de gases incandescentes, un radio 10 veces superior a la tierra o una temperatura superficial de 5680 C⁰, casi nada.

Del futuro del sol, podemos hablar, pues sabemos que cuando alcance aproximadamente los 11000 millones de vida, habrá consumido todo su hidrogeno, y pasara a consumir su helio, convirtiéndose por tanto en una gigante roja y expandiéndose hasta las órbitas de Mercurio, Venus y probablemente la tierra, algo que acabaría con dichos planetas. Tras disolverse sus capas exteriores, iría desvaneciéndose hasta constituir primero una enana blanca y por último una enana negra.

Si algo nos queda claro con todo esto, es que tenemos mucho que aprender sobre el universo, muchas cosas que averiguar y un futuro totalmente incierto. Un camino por recorrer que nosotros no conoceremos.

ANEXO II. Actividad tipo tercera sesión teoría

Aprovechando los contenidos que durante la sesión hemos impartido, y por supuesto los contenidos explicados en sesiones anteriores, realizaremos esta actividad, dirigida a resolver un problema que se les plantee, con la intención de asegurar los contenidos impartidos previamente.

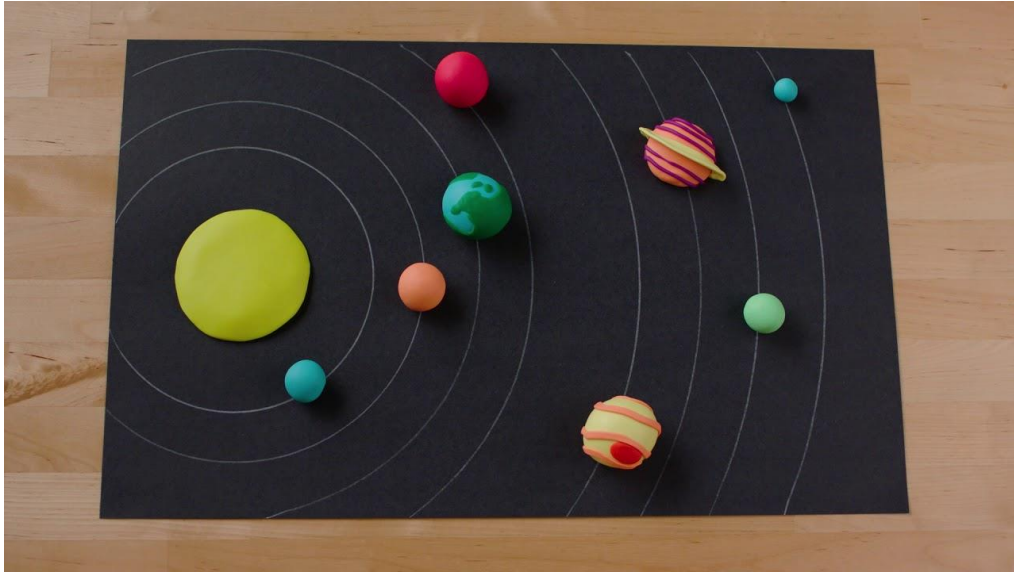
En concreto, la pregunta que se les va a plantear es la siguiente:

- ¿Crees que existe vida en otros planetas?

A partir de este problema, y de manera individual, intentaremos establecer un dialogo/debate a lo largo de la media hora restante de clase, y procuraremos que el alumnado sea capaz de aplicar la teoría impartida en clase a este debate. Por tanto, el papel del profesor será meramente de moderador, dando paso de un alumno a otro e intentando, que la participación sea completa por parte de toda la clase. De igual manera, intentaremos conectar la teoría con las argumentaciones dadas por los alumnos, si estos no fueran capaces de hacerlo por sus propios medios.

ANEXO III. Posibles maquetas sobre el sistema solar









ANEXO IV. Cuenta de Instagram de la clase


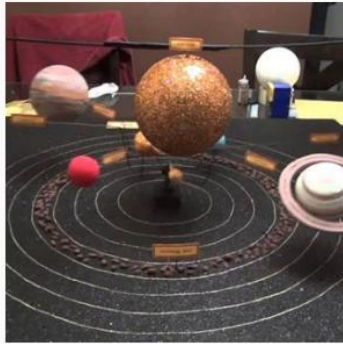



4eso_cc Editar perfil 

6 publicaciones 1 seguidor 1 seguido

4ESOCC
Instagram de la clase de Cultura Científica de 4ºESO

 PUBLICACIONES
 IGTV
 GUARDADAS
 ETIQUETADAS








4eso_cc
...



4eso_cc Trabajo grupo 2 astronomía.
"Maqueta del sistema solar de papel y cartulina"

13 min


 1 Me gusta

HACE 13 MINUTOS

Añade un comentario...
Publicar