



TRABAJO DE FIN DE GRADO  
DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

MODALIDAD: MENCIÓN EN INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN  
CURRICULAR

PROYECTO DE INNOVACIÓN: LA LUZ Y EL COLOR

NOMBRE DEL ALUMNO  
PABLO CIPRIANO RODRÍGUEZ REAL

NOMBRE DEL TUTOR:  
ANTONIO EFF-DARWICH PEÑA

CURSO ACADÉMICO 2015/2016  
CONVOCATORIA: JULIO

## **Resumen**

Este trabajo es un proyecto de innovación que enseña los distintos contenidos de la luz y el color, de una manera, participativa, manipulativa y motivadora.

De este modo, el proyecto plantea algunos objetivos que buscan una mayor participación del alumnado, además de favorecer la convivencia, para ello, se han realizado una serie de actividades que logren alcanzar dichas propuestas. Tanto estas actividades, como el planteamiento del proyecto trabajan en función de la metodología y se centra en mantener la motivación a un nivel alto, a la vez que se asimilan los contenidos.

Por tanto, este proyecto de innovación nos da una idea de cambio y mejora en la forma de impartir las clases, además de la convivencia entre el alumnado y la comunidad educativa.

<b>Palabras clave:</b> luz, color, innovación, competencias, proyecto.
--

## **Abstract**

This work is an innovation project that it teaches the different contents of the light and the colour, in a way, participatory, manipulative and motivating.

In this way, the project raises some objectives that its find a greater participation of students, in addition to promoting coexistence, for this, there have been some activities that will achieve these proposals. These activities and the project approach work based on the methodology and focuses on keeping motivation high level, while the contents are assimilated.

So, this innovation project gives us an idea of change and improvement in the way of teaching classes, plus coexistence between students and the educational community.

<b>Key words:</b> light, colour, innovation, competences, project.
--

## Índice:

<b>1. Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Competencias y sus respectivas evidencias.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Revisión bibliográfica.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3. Practicas externas.....</b>	<b>14</b>
<b>3. Justificación.....</b>	<b>14</b>
<b>4. Actividades.....</b>	<b>15</b>
<b>5. Presupuesto.....</b>	<b>28</b>
<b>6. Evaluación.....</b>	<b>29</b>
<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>29</b>
<b>8. Bibliografía.....</b>	<b>30</b>

## **1. Introducción**

Este Trabajo de Fin de Grado es un proyecto de innovación curricular de las ciencias experimentales titulado “La luz y el color”. Se ha centrado en torno a este tema debido a las múltiples oportunidades de aprendizaje que ofrece este contenido de la Educación Primaria y que muchas veces el docente no sabe bien cómo abordarlo de una manera eficaz y con sentido para la vida del alumnado. Por ello, el proyecto consta de seis sesiones (“Descubriendo la luz”, “El color, una propiedad de la luz”, “Bioluminiscencia”, “Taller de ilusiones ópticas”, “Creando pinturas” y “El color de William Henry Perkin”), las cuales se centran en contribuir a la solución de problemas educativos, animan al desarrollo de propuestas educativas válidas que responden a la realidad, promueven transformaciones curriculares flexibles, creativas y participativas, aplican teorías, procesos, métodos y técnicas útiles en la realidad y estimulan la investigación en el alumnado.

## **2. Antecedentes**

### **2.1. Competencias y sus respectivas evidencias**

#### **Primera competencia**

La educación está cambiando continuamente, avanzando de manera progresiva hacia una enseñanza de mayor calidad donde el alumnado, además de recibir y asimilar contenidos y conceptos, se le forma para saber ser, saber hacer y saber vivir junto a otros iguales de la sociedad en la que vive.

Para que el alumnado reciba una enseñanza de calidad, es necesario el trabajo previo del docente, en el que este se debe encargar de diseñar y planificar contenidos, recursos y materiales didácticos adecuados para utilizar en el aula, así como su posterior evaluación de cada uno de los contenidos trabajados. Además el maestro, debe estar en un proceso de formación continua en el que sus conocimientos sean cada vez más extensos y aplicables al aula, donde pueda utilizar diversos recursos para transmitir conocimientos al alumnado. Por ello, el docente debe estar en una continua formación individual a lo largo de toda su carrera profesional, y no solo durante su formación universitaria, para estar en contacto con los nuevos avances en el ámbito educativo. Por ello, esta formación individual permitirá al docente tener los suficientes conocimientos para llevar a cabo de manera satisfactoria los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por esto, creo que el docente debe tener los conocimientos adecuados para diseñar y planificar actividades, pruebas, salidas complementarias, y otros aspectos que estarán plasmados en las unidades didácticas o situaciones de aprendizaje correspondientes a cada criterio de evaluación a trabajar a lo largo del curso escolar. Además de esto, el docente debe dominar la evaluación de cada uno de esos contenidos a trabajar a lo largo del proceso enseñanza aprendizaje.

Como ya sabemos, este trabajo docente se suele hacer de manera individual en el que cada maestro es dueño de su diseño, planificación y evaluación de los contenidos propuestos por el Currículo impuesto por el Gobierno de cada Comunidad Autónoma. Pero, ¿por qué no cambiamos esta forma de plantear la educación y la realizamos en equipo?

Son muchos los autores que proponen dejar a un lado el individualismo y la competencia entre educadores, y empezar a desarrollar un sistema de intercambio de ideas, recursos y materiales didácticos para que otros compañeros puedan beneficiarse de ellos, y a su vez nosotros podamos beneficiarnos de los otros. Esto permitirá una mejor enseñanza aprendizaje en la escuela donde cada docente podrá escoger y "copiar" aquellos métodos, instrumentos o estrategias que le parezcan interesantes y utilizables para poner en práctica en su aula. Con esto, la educación dará un salto de calidad, ya que se creará una continua cadena de críticas constructivas donde los maestros tendrán la oportunidad de argumentar sus propuestas de mejora o exponer algunas de sus ideas que considere interesantes para compartir con otros docentes.

Pero este trabajo colaborativo no solo debe tener el fin de compartir recursos e ideas con los compañeros de profesión, sino que además se puede utilizar para llevar a cabo un trabajo en grupo entre docentes de un mismo nivel educativo, donde se trabajen los diferentes contenidos a través de un tema en concreto. Es decir, se trata de que exista una coordinación y colaboración entre maestros para integrar el mismo conocimiento en las diferentes áreas. Un ejemplo de esto, podría ser La Teoría de las Inteligencias Múltiples, modelo propuesto por Howard Gardner que integra en una única "asignatura" las diferentes trabajadas en los centros educativos, y que él llama "inteligencias múltiples", las cual propone ocho para su trabajo en la escuela y para que el alumnado se forme de una manera global en todos los ámbitos.

Estos cambios no son fáciles de llevar a cabo y tienen una fuerte complejidad para que todos los docentes puedan comprometerse a desarrollar un trabajo en equipo de calidad. Por ello, se pueden fomentar una serie de estrategias que favorezcan este trabajo en grupo,

importantísimo para equilibrar las relaciones profesionales entre docentes. Algunas de ellas podrían ser: instalar un trabajo colaborativo adecuado entre maestros que permitan un mejor camino para la resolución de problemas educativos, así como la reflexión y discusión de estos, además sería buena idea, como afirman Cochran-Smith y Lytle (2003) crear espacios de intercambio docente donde los nuevos maestros se puedan beneficiar de la experiencia de los más antiguos, y estos a su vez aprender de las nuevas técnicas que han aprendido los más jóvenes.

Indudablemente, todos los docentes tenemos una misma meta, la cual es hacer que los alumnos aprendan de manera productiva para su vida diaria y para su futuro como profesionales de algún sector, así como obtener personas emocionalmente equilibradas. Además, creo que ningún docente tiene la suficiente capacidad para obtener la mejor información, recursos y técnicas educativas para llevar a cabo en sus sesiones de aula. Por eso, considero que todos tenemos que surtirnos de los mejores recursos de otros compañeros, mediante un adecuado método que permita compartir estos aspectos, indudablemente, importantes en la vida diaria de un docente.

Pero esto es imposible de desarrollar si persiste el aislamiento e individualismo del maestro, del docente que no comparte o se nutre de otros conocimientos y habilidades que proporciona un colega de profesión que lo que quiere es mejorar su persona y, lo que es más importante en el ámbito educativo, mejorar su forma de dar las clases. Esto truncaría la posibilidad de innovación educativa y de utilización de otras herramientas, recursos y metodología diferente a la utilizada hasta ahora (Lortie, 1975).

Como conclusión a todo esto, considero que el maestro se debe surtir de ambas maneras de diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir, evidentemente, el trabajo en equipo desarrollado por el cuerpo docente es importantísimo por todo lo expuesto con anterioridad, pero también lo es el trabajo individual del docente.

Cada aula es un mundo, cada niño diferente, y por lo tanto cada maestro debe tener en cuenta estos aspectos para desarrollar su diseño, planificación y evaluación de los contenidos según a su grupo de alumnos, siempre teniendo en cuenta el material docente oficial reglado por el Gobierno, el Currículum. Por ello, creo que a veces el trabajo individual es bueno, donde el maestro tendrá que estar centrado en sus habilidades y metodología para, a través de sus competencias adquiridas en su formación, llevar a cabo una educación de calidad en su labor como docente. Además, considero que los mejores maestros son aquellos que hacen una

buena planificación de los contenidos a trabajar. Esta planificación previa al desarrollo de la Unidad Didáctica o Situación de Aprendizaje permitirá al docente modificarla en caso de que así se considere. (Anexo 1)

## **Segunda competencia**

Un centro educativo es una organización social, formada por muchas personas a su vez agrupadas en equipos, que es similar por su complejidad a otros tipos de organizaciones de nuestra sociedad como un hospital o una empresa multinacional. Pero con la diferencia de que la escuela tiene la capacidad de proporcionar y asegurar educación de manera obligatoria a toda la población.

El sistema educativo es uno de los muchos subsistemas que componen nuestro sistema social. Así pues, al igual que todos, está regulado por una serie de normas y leyes recogidas en la Constitución Española del año 1978 y que afectan a todas las instituciones educativas que componen el sistema educativo español. Estas leyes están en continuo cambio, cada vez que el Gobierno decide modificar algunas de sus partes. Estos cambios afectan en gran medida a la comunidad educativa y por tanto a la organización de los centros, ya que indudablemente tienen que adaptarse a la nueva ley, en caso de su modificación. Así pues, estas han ido cambiando desde el año 1970 donde regía la Ley General de Educación (LGE), hasta la actual Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), modificación de las antiguas LOE y LOGSE.

Desde mi punto de vista, es fundamental que el docente conozca las leyes que dictan el sistema educativo, ya que para su correcta convivencia en el centro debe conocer las diferentes estructuras que lo forman, así como su organización burocrática. Este debe conocer los diferentes profesionales que componen la estructura organizativa del centro. Como ya sabemos, en los colegios no solo hay maestros, sino que también conviven otra serie de profesionales no docentes que velan por la seguridad, el mantenimiento o la administración de estos. Por ello, a continuación vamos a ver algunos de los aspectos más importantes en cuanto a la estructura profesional de los centros educativos, y que todos los docentes deben conocer perfectamente.

La estructura organizativa que compone cada centro suele ser muy similar para todos ellos, excepto aquellos que son muy complejos en los que su comunidad escolar es muy extensa. En todos los colegios existen una serie de figuras unipersonales que componen el

Equipo Directivo y que son el director/a, el jefe/a de estudios, el secretario/a y, en su caso, el vicedirector/a. Además existen otros grupos formados por profesionales del centro y que componen los órganos colegiados, como el Claustro de Profesores, que consta con la participación de todo el equipo docente del centro y se encarga de planificar, coordinar, decidir e informar sobre los aspectos docentes, o el Consejo Escolar, formado por el equipo directivo de cada centro, un representante público del ayuntamiento o de la propiedad en el caso de los centros privados, representantes docentes, representantes de alumnos, algunos padres del alumnado y personal no docente del centro.

También, existen otros equipos que componen la estructura organizativa del centro. En cuanto al profesorado, podemos encontrar departamentos, como el de Educación Física, en el que se encuentran los maestros de una asignatura en concreto y tratan temas relacionados con ella, o equipos de nivel, formados por cada uno de los docentes que lo componen, en el caso de haber más de un aula por nivel. Además, existen otro tipo de servicios ofertados por los centros y en los que trabajan otro tipo de profesionales no docentes. Estos pueden ser los servicios de comedor, de transporte, de mantenimiento o de administración. Por último, también hay otros órganos de participación de la comunidad escolar como la Asociación de padres o de alumnos.

Es esencial que el maestro se familiarice con toda esta organización del centro, ya que si va a ejercer en un centro educativo es primordial conocer su estructura, quién lo compone y a dónde tengo que dirigirme cuando tenga un contratiempo o, por el contrario se quiere desarrollar alguna innovación en el centro. Así pues, si tengo un problema de comportamiento con algún niño, no voy a dirigirme al personal de administración para resolverlo, sino a la dirección para intentar solventar dicho inconveniente.

En cuanto a la organización burocrática de los centros, existen unos documentos muy importantes en el ámbito educativo, que diseñan, desarrollan y evalúan la acción y el funcionamiento de este. Indudablemente, creo que el docente tiene que conocer toda esta burocracia que es esencial para el correcto funcionamiento del centro, que permite una apropiada coordinación entre los diferentes profesionales que componen la organización de este y, por tanto, un ambiente apropiado para el intercambio de conocimientos en la acción de enseñanza-aprendizaje entre el docente y el alumno.

Por ello, la figura del docente, como profesional en un centro educativo, debe conocer una serie de documentos para desarrollar su labor como maestro de manera eficaz, que



permita no solo un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado, sino también un trabajo efectivo entre la totalidad de los miembros profesionales docentes y no docentes que componen el centro. Para ello existen una serie de proyectos, como el Proyecto Educativo de Centro (PEC), que todo maestro/a debe conocer y que se encargan de que el día a día en el colegio se desarrolle con total normalidad y coordinación entre sus miembros.

Por su parte, también cabe destacar la importancia de conocer la autonomía de los Centros Educativos. Como ya sabemos, la capacidad autónoma y de autogestión no es la misma en los centros públicos que en aquellos de carácter privado o concertado, y por lo tanto es importante que los profesionales de la educación tengan presente la diferencia entre ellos, ya que obviamente pueden ejercer en ambos.

En oposición a los centros públicos, los cuales están regulados por el Estado, se encuentran los centros privados y concertados. Estos últimos, en contraste a los primeros, no se ven obligados a cumplir con las necesidades de garantizar la educación a todos los ciudadanos y, además, tienen la capacidad de planificar y desarrollar sus propios objetivos.

Por ello, los centros privados tienen un mayor grado de autonomía y autogestión. Tienen la capacidad de definir su Proyecto Educativo específico, contratar a aquel equipo docente y no docente que crea oportuno y mejorar el funcionamiento del centro mediante recursos económicos propios (Brunet, 1994). (Anexo 1)

### **Tercera competencia**

Desde hace varias décadas, se ha producido una enorme y continua revolución tecnológica que permite al ser humano realizar su vida de una manera más fácil y cómoda, apoyándose en los principales avances tecnológicos y materiales impuestos hoy en día en nuestra sociedad. La llegada de los primeros ordenadores y la creación de Internet en los años 90, ha proporcionado un impresionante y útil sistema de comunicación entre los habitantes del planeta Tierra. Estos avances tecnológicos han permitido compartir noticias e información científica o de cualquier otro ámbito en tiempo real entre personas de todo el mundo.

Especialmente, Internet tiene una gran ventaja frente a otros medios de comunicación, y es que con tan solo dar un "click" podemos compartir la información que queramos. Esta llegará a cualquier persona de cualquier parte del mundo en tan solo unos segundos y a partir de ahí se crea un continuo intercambio de información por toda la red tecnológica del planeta.

Los avances tecnológicos nos permiten consultar cualquier base de datos a través de cualquier dispositivo electrónico con acceso a Internet, facilitándonos la adquisición de cualquier tipo de información que necesitemos en el momento. Este hecho ha cambiado la forma de enseñar en la escuela, ya que ahora por ejemplo no es tan importante aprender una fórmula matemática porque con solo abrir Internet y poner su nombre tendrás acceso a ella. Ahora lo más relevante es saber buscarla en la red, analizarla y aplicarla en contextos reales y utilizables en nuestro día a día.

Pero, este avance tecnológico también tiene aspectos negativos. Actualmente, nuestra sociedad depende de las tecnologías, nuestro día a día está rodeado de ella y por lo tanto, nuestras actividades laborales y rutinarias están condicionadas por estas herramientas. Por ello, dependemos en gran medida de la tecnología que nos facilitan muchas cosas, pero que también nos aleja de otras muchas como son las relaciones interpersonales en el mismo lugar y tiempo. Además, esta dependencia de las tecnologías aumentan aún más las desigualdades sociales entre los habitantes del planeta, ya que no todas las personas, por cuestiones económicas o sociales, pueden permitirse ese acceso a las nuevas tecnologías, como son ordenadores, televisores, teléfonos móviles o Internet, entre otras. Estas desigualdades pueden llevar a un analfabetismo en el ámbito tecnológico por parte de una gran mayoría de los habitantes del planeta. Esto es un grave problema para aquellas personas que lo sufren, ya que al basarse todo en la tecnología el sujeto perderá en cultura y conocimiento, y por tanto estará continuamente varios escalones por debajo del resto de sus iguales.

El ser humano está continuamente recibiendo información y en muchos de los casos esta es insignificante o imposible de almacenar en nuestro cerebro. Por ello un objetivo fundamental de la escuela debe ser formar a sus alumnos para el aprendizaje de búsqueda, selección, elaboración y difusión de cierta información a través de los diferentes medios de comunicación que nos proporcionan las nuevas tecnologías. Además, los docentes deben enseñar a sus alumnos/as a utilizar el análisis crítico de la información ya que mucha de ella, la cual podemos encontrar por ejemplo en Internet, es falsa o no del todo adecuada para su utilización en la escuela. Para esto, las TICs deben ser utilizadas de manera correcta en el aula y enseñar al alumnado el adecuado uso didáctico y cotidiano de las herramientas tecnológicas tanto en la escuela como en la vida diaria.

Todo esta revolución ha desarrollado un avance tecnológico en ámbitos como la política, la economía o la cultura, pero también en lo más importante para un desarrollo de calidad del ser humano en cuanto a valores y aprendizaje, la educación.

Este continuo avance, hace que la educación también se mantenga en un constante cambio. En el que cada vez más, van apareciendo más métodos y herramientas para mejorar la metodología de la educación, la adquisición de conocimientos y la transformación de la información en saber en el aula. Por ello, creo en la importancia de la continua renovación del profesorado en cuanto a la manera de impartir sus clases utilizando las nuevas herramientas e instrumentos a día de hoy. Especialmente, aquellos maestros y maestras que llevan incluso décadas ejerciendo y que muchos de ellos solo ven factible el método de enseñanza tradicional en el que la principal manera de adquisición de conocimientos era la repetición y la copia.

Por todo este cambio, las TICs en la educación han evolucionado mucho, hasta tal punto que en la mayoría de los centros educativos de todo el mundo se está trabajando con ellas, a través de ordenadores, tablets, proyectores e Internet, entre otros instrumentos relacionados. La utilización de estas nuevas herramientas nos permite una enseñanza-aprendizaje de calidad en el aula, además contribuyen al acceso de la educación para todas las personas que tengan la suerte de usar un ordenador y a una mejoría en la gestión y administración del sistema educativo actual.

Por ello creo que las TICs son indudablemente importantes en el aula, ya que hoy en día son una herramienta fundamental que nos ayuda a impartir las clases en un ambiente de calidad donde el alumnado se siente partícipe de la creación de su propio aprendizaje a través de material audiovisual facilitado por el maestro. Además, hoy en día se utiliza mucho el formato de publicación propuesto en la red social Twitter, donde el usuario tiene que sintetizar la información que quiere compartir en apenas 140 caracteres. Esta forma de comunicar información me parece muy interesante incluso para llevar a la escuela porque el alumnado observará y analizará mejor la información si esta está bien resumida y solamente aparecen sus aspectos claves. Por eso, creo que esta técnica es totalmente utilizable en el aula donde por ejemplo se puede explicar la información mediante un programa electrónico visual como es el PowerPoint donde solamente se pondrá los conocimientos fundamentales dados en el tema. (Anexo 1)

#### **Cuarta competencia:**

Indudablemente, el maestro tiene unos conocimientos mayores a los del alumnado al que imparte sus clases. En el caso del docente de Educación Primaria, este ha estudiado una carrera universitaria que le ha formado como futuro maestro de alumnos/as de entre 6 y 12 años. Pero no solo ha sido formado didácticamente, es decir, en cuanto a la manera de enseñar, sino que a lo largo de toda su formación académica, universitaria o no, ha tenido que adquirir una serie de conocimientos importantes para su estudio, trabajo y para la vida en general.

Como sabemos, el docente es el encargado de transmitir conocimientos, procedimientos y actitudes a su alumnado y, por lo tanto, debe tener la capacidad de analizar, planificar, crear y evaluar esos contenidos que debe impartir en el aula. Para ello, siempre debe tener en cuenta el Currículum elaborado por cada una de las Comunidades Autónomas y que recoge aquellos contenidos específicos a trabajar en las distintas asignaturas para cada uno de los niveles que componen el Sistema Educativo Español.

Para ello, el docente tiene que conocer y saber aplicar los contenidos, pero especialmente tiene que tener presente que debe transformar su saber en un saber enseñable para la posterior adquisición de él por parte del alumnado. Esto es lo denominado, fundamentalmente por las asignaturas de ciencias y por las Didácticas de las Ciencias Sociales, como "transposición didáctica".

Evidentemente, un alumno de Educación Primaria no tiene la capacidad de entender y almacenar la misma cantidad y complejidad de conocimientos que es capaz de adquirir un adulto, y en este caso su maestro. Por eso, todo docente tiene que aprender a reelaborar los contenidos para pasar de la complejidad a una mayor sencillez de ellos y así poder ser entendidos y, por lo tanto, aprendidos por su alumnado.

Este trabajo que transforma el saber tiene como principales procesos el seleccionar, organizar y adaptar el contenido disciplinar, para pasar de un saber complejo y adulto, a un saber más sencillo y adaptado a los contenidos propuestos en una enseñanza escolar (Plata, Padrón y Martín, 2007).

Aunque el término transposición didáctica se suele referir únicamente en aquellos contenidos científicos y tecnológicos propios de la Didáctica de las Ciencias Sociales, considero que este proceso de reelaboración también se puede llevar a cabo en otras materias

como las Matemáticas, la Lengua Española o las Lenguas Extranjeras. Así, por ejemplo, un maestro de Lengua Inglesa tiene que conocer prácticamente la totalidad de esta para poder aplicar sus conocimientos y adaptarlos al saber y al vocabulario del alumnado para su entendimiento y posterior almacenamiento.

A partir de este proceso, el maestro será capaz de planificar y diseñar sus sesiones y Unidades Didácticas o Situaciones de Aprendizaje, siempre teniendo en cuenta el saber del alumnado, para luego poder evaluar los contenidos tratados a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, esta forma de trabajo, permitirá a los alumnos/as adquirir conocimientos que le serán útiles para la vida diaria. (Anexo 1)

## **2.2. Revisión bibliográfica**

Aquí expongo los distintos documentos que han sido útiles para la elaboración de las actividades de este proyecto:

- Gallardo, I. (2008). Física y Química. 4º Secundaria. Madrid: Oxford University Press.
- Marín, N. (2003). La enseñanza de las ciencias en primaria. Grupo Editorial Universitario.
- Membrella, P (2001). Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva Ciencia Tecnología-Sociedad. Formación científica para la ciudadanía. Madrid: Narcea.
- Shayer, M. y Adey, P. (1986). La Ciencia de enseñar Ciencias. Desarrollo cognoscitivo y exigencias del currículo. Madrid: Narcea S.A.

Aquí expongo los distintos enlaces webs que han sido útiles para la elaboración de las actividades de este proyecto:

- <http://www.luz2015.es/Docentes.php>
- <http://educalab.es/inee/evaluaciones-internacionales/preguntas-liberadas-pisa-piaac/preguntas-pisa-ciencias/quimica>
- <http://www.light2015.org/Home.html>
- <http://es.slideshare.net/Artquimik/la-quimica-y-el-color>
- [http://www.heraldo.es/noticias/suplementos/tercer\\_milenio/malva\\_color\\_quimica.html](http://www.heraldo.es/noticias/suplementos/tercer_milenio/malva_color_quimica.html)
- <http://davychemistry.blogspot.com.es/p/la-quimica-del-color.html>
- <http://es.slideshare.net/macyo1975/quimica-en-el-arte-7?related=1>
- <http://www.aitanatp.com/nivel6/luz/propagacion.htm>

- <http://mimosa.pntic.mec.es/~erodri22/propieda.htm>
- <http://elblogverde.com/8-animales-que-brillan-en-la-oscuridad-criaturas-bioluminiscentes/>
- <http://www.surmagico.cl/bioluminiscencia.html>
- <http://hipertextual.com/2013/05/plantas-bioluminiscentes>
- [http://www.dailymotion.com/video/x1e2m3o\\_historia-de-la-ciencia-2-6-de-que-esta-hecho-el-mundo\\_lifestyle](http://www.dailymotion.com/video/x1e2m3o_historia-de-la-ciencia-2-6-de-que-esta-hecho-el-mundo_lifestyle)

### **2.3. Practicas externas**

La justificación del origen de mi Trabajo de Fin de Grado nace de la reflexión de las posibilidades educativas que ofrece el desarrollo de un proyecto de innovación curricular (llamado “La luz y el color”).

El proyecto ha sido desarrollado en un aula de quinto curso de primaria (5º B), en el “CEIP Tomás de Iriarte” (Puerto de La Cruz). El aula cuenta con 18 alumnos: diez niñas y ocho niños. Debido al curso en el que he impartido dicho proyecto y a las características de mi alumnado, he debido de adaptar el proyecto a las necesidades de mis alumnos, pero puede ser modificado para impartir docencia en cualquiera de los cursos de la Educación Primaria.

### **3. Justificación**

El presente proyecto necesita la colaboración del profesorado de distintas áreas de conocimiento (Ciencias Naturales, Educación Física y Educación artística), ya que se trata de un proyecto que posee muchos contenidos de forma transversal. Por ello, es necesaria la colaboración de varios docentes para así garantizar una educación significativa para el alumnado. Además, ofrece múltiples herramientas para la relación entre contenidos de distintas áreas de conocimiento con el objetivo de conseguir una enseñanza que favorezca la adquisición de actitudes, hábitos y conocimientos que modifiquen comportamientos y despierten el interés por el descubrimiento, y ganas de trabajar y de comprometerse en las distintas actividades que organice el docente.

Se trata de un proyecto innovador, ya que ofrece la oportunidad de realizar un aprendizaje lúdico basado en la manipulación, la observación y la experimentación. Además, promueve actitudes positivas hacia la enseñanza y el aprendizaje, crea espacios para identificar, valorar, sistematizar, normalizar, aplicar y difundir las experiencias novedosas que contribuyan a la solución de problemas educativos, anima al desarrollo de propuestas

educativas válidas que responden a la realidad, promueve transformaciones curriculares flexibles, creativas y participativas, aplica teorías, procesos, métodos y técnicas útiles en la realidad y estimula la investigación en el alumnado.

En definitiva, podríamos hablar de un proyecto innovador debido a que presenta numerosas actividades que ofrecen una propuesta que permite al alumnado analizar y comprender las distintas características y fenómenos de la luz y el color desde distintos puntos de vista, y además, lo hace de una manera manipulativa y vivencial, ya que la base de todas las actividades tienen como objetivo que el alumno experimente y colabore para la obtención de conocimiento. Este proyecto logra que numerosos contenidos abstractos consigan materializarse mediante la experimentación, el análisis, la conservación y sobre todo la puesta en común. Por ello, considero que mi proyecto es innovador, ya que existen numerosos contenidos abstractos que se abarcan en las aulas de los distintos cursos de la Educación Primaria y que el docente no busca materiales, ni experimentos para producir una enseñanza más significativa y con capacidad de colaboración con otros docentes que sin duda alguna enriquecerían el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, al realizar la búsqueda de otros proyectos educativos semejantes, no he logrado encontrar ninguno que fuese tan manipulativo, ni que consiguiese mantener la motivación del alumnado a la vez que aprenden conceptos clave de la materia, con lo que sería necesario optar por otro tipo de actividades más dinámicas y entretenidas para el alumnado y abogar por un tipo de evaluación en el que no se fuerce al aprendiz a memorizar conceptos que no recordará y por lo tanto, no asociará con la vida real.

#### **4. Actividades**

Este proyecto posee una serie de actividades con las que se pretende enseñar las características y las propiedades de la luz y el color de una manera innovadora, participativa, manipulativa y motivadora. A continuación, se presentan las seis sesiones de las que consta el proyecto, los materiales necesarios para desempeñarlas, así como su desarrollo:

## Sesión 1

<b>Área de conocimiento:</b>	Ciencias naturales
<b>Nombre de la actividad:</b>	Descubriendo la luz
<b>Duración:</b>	2 horas
<b>Materiales:</b>	Espejos. Prismas transparentes. Trozos de madera. Hojas de seda. Ordenador. Proyector. Linternas. Un pañuelo negro. Un pañuelo blanco.
<b>Actividad 1</b> <p>El docente comenzará familiarizando al alumnado con el concepto de luz y sus propiedades. Para ello, lo hará de la siguiente manera:</p> <p>El docente comenzará explicando qué es la luz, usando la siguiente definición:</p> <p>La luz es una onda que emite radiación electromagnética visible para nuestros ojos. La luz está compuesta por pequeñas partículas denominadas fotones, que representan a sus unidades de energía. Por otro lado, la luz al igual que cualquier otra onda, puede ser caracterizada en términos de su longitud de onda (distancia entre dos ondas), frecuencia (número de ondas por espacio de tiempo) y amplitud (diferencia entre los picos máximos y mínimos).</p> <b>Actividad 2</b> <p>A continuación, el docente pedirá al alumnado que observe por grupos de cuatro personas cómo se comporta la luz de una linterna al incidir en distintos cuerpos que el docente entregará a cada grupo (Un pañuelo blanco, un pañuelo negro, un espejo, una hoja de seda, un trozo de madera y un prisma transparente). Además, los grupos deberán apuntar en un cuaderno aquello que observen al jugar con la linterna y los distintos cuerpos.</p> <b>Actividad 3</b> <p>Luego, un componente de cada grupo compartirá en voz alta las características que el grupo ha observado, de manera, que se haga una puesta en común, mientras el docente apuntará las características en ordenador.</p> <p>Finalmente, el docente guiará las observaciones que han realizado sus alumnos para explicar las propiedades de la luz con más efectividad, comentándoles que:</p> <p>Reflexión: Es cuando los rayos de luz llegan a un cuerpo en el cual no pueden continuar propagándose y</p>	



salen desviados en otra dirección, es decir, se reflejan. La forma en que esto ocurre depende del tipo de superficie sobre la que inciden y del ángulo que forman sobre la misma. (Pedir a los grupos que realicen el experimento con la linterna, el espejo, la mesa, el suelo, etc... para que observen la propiedad en diferentes superficies).

Así las superficies pulidas reflejan de una forma regular la mayor parte de las radiaciones luminosas que les llegan mientras que las superficies rugosas actúan como si estuvieran formadas por infinidad de pequeñas superficies dispuestas irregularmente y con distinta orientación, por lo que las direcciones de los rayos reflejados son distintas. La mayor parte de lo que nosotros vemos es luz que ha sido reflejada por los objetos situados en nuestro entorno. Por tanto los objetos reciben directamente la luz del Sol, reflejándola o difundiéndola hacia otros objetos que se encuentran en la sombra.

**Absorción:** Ocurre cuando una superficie o un objeto absorbe la mayor parte de las radiaciones luminosas que recibe. Estos objetos se ven de color negro. Otros tipos de superficies y objetos, absorben sólo una determinada gama de longitudes de onda, reflejando el resto. Así, es como se dan todos los colores que podemos observar.

**Refracción:** Es cambio de dirección que sufren los rayos luminosos al pasar de un medio a otro, donde su velocidad es distinta, da lugar a los fenómenos de refracción. Así si un haz de rayos luminosos incide sobre la superficie de un cuerpo transparente, parte de ellos se reflejan mientras que otra parte se refracta, es decir penetran en el cuerpo transparente experimentando un cambio en su dirección de movimiento. (Pedir a los grupos que realicen el experimento con la linterna y el prisma transparente).

#### **Actividad 4**

En relación a la luz y a los cuerpos, el docente explicará que los cuerpos pueden comportarse de tres formas distintas:

Dejando pasar casi totalmente la luz que les llega, lo que nos permite observar los objetos que se encuentran detrás de ese cuerpo. A estos objetos se les llama transparentes. (El docente pedirá a sus alumnos que busquen un cuerpo transparente).

Dejando pasar solo una pequeña parte de la luz que les llega, lo que provoca que no podamos ver con claridad los objetos que están situados detrás de ellos. A estos objetos se les llama translucidos. (El docente pedirá a sus alumnos que busquen un cuerpo translucido).

No dejan pasar la luz que les llega, con lo que no podemos ver los objetos que hay detrás de ellos. A estos objetos se les llama opacos. (El docente pedirá a sus alumnos que busquen un cuerpo opaco).

#### **Criterios de evaluación**

Área de ciencias naturales (5º curso):

4. Clasificar diferentes materiales a partir de algunas de sus propiedades (estado de agregación, dureza, solubilidad, conductividad térmica...) y relacionarlos con sus principales usos y aplicaciones en la vida

cotidiana, valorando la importancia de la generación de nuevos materiales y sustancias en el progreso de la sociedad.

5. Planificar y realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones para conocer y aplicar diferentes procedimientos de medida de la masa, del volumen y de la densidad de un cuerpo, y para explicar y predecir cambios en el movimiento, en la forma o en el estado de los cuerpos por efecto de las fuerzas o del intercambio de energía.

## Sesión 2

<b>Áreas de conocimiento:</b>	Ciencias naturales Educación artística Educación física
<b>Nombre de la actividad:</b>	El color, una propiedad de la luz
<b>Duración:</b>	2 horas
<b>Materiales:</b>	Un proyector. Un ordenador con acceso a internet. Una persiana. Lápices. Colores (creyones o ceras). Folios blancos. Redes de difracción.
<p><b>Actividad 1</b></p> <p>Inicialmente, el docente planteará una cuestión a su alumnado: ¿Qué hace que veamos el color blanco? ¿Y el color negro? Tras responder a las preguntas, el docente guiará a su alumnado abordando la sesión anterior, centrándose en la propiedad de la absorción de la luz, lo que hace posible la existencia del color. Por otro lado, el docente expondrá que la mezcla de las diferentes longitudes de onda emitidas por el Sol, corresponde al color que percibimos como blanco, mientras que cuando la luz posee sólo una determinada longitud de onda la percibimos como uno de los colores del arcoíris. El docente repartirá a sus alumnos redes de difracción que permitirán al alumnado ver los distintos colores en los que se descomponen todas las luces existentes de su alrededor (teniendo cuidado de no mirar directamente al sol) .Es importante que el docente destaque que un color de los que denominamos "caliente" como el rojo o naranja, está formado por radiaciones de longitud de onda larga, y por tanto posee menor energía que colores que son considerados "fríos" como el azul o el violeta. A raíz de esto, el docente explicará que a través del color nace la pintura (el docente presentará algunos cuadros donde el alumnado comentará la sensación que les transmite dicho cuadro).</p> <p><b>Actividad 2</b></p> <p>Para introducir al alumnado, en “¿Cómo el ser humano percibe la luz?”, el docente proyectará este vídeo.</p>	

<https://www.youtube.com/watch?v=5PN-HgDp9vA>

De esta manera:

La retina recibe las impresiones luminosas y las transmite al cerebro, mediante los conos, que son unas células sensibles a la luz y a la visión de los colores y los batones, que son células que detectan el blanco y el negro y los distintos tonos de gris.

### **Actividad 3**

El docente y el alumnado se trasladarán al patio del colegio para simular como el cerebro recibe las imágenes y los colores a través de la retina. Para ello, el alumnado formará grupos de cuatro personas, de los cuales uno será el cerebro, dos serán los transmisores y el último será el ojo. El “ojo” deberá estar separado del “cerebro”.

Primero, el docente repartirá un dibujo a color de animales, objetos o plantas a cada uno de los “ojos” del equipo (ese dibujo solo lo podrá ver el que haya seleccionado el grupo como “ojo”). Una vez repartidos todos los dibujos, el “cerebro” le pedirá a los “transmisores” que hagan ciertas preguntas al “ojo” (¿Qué es la imagen?, ¿En qué posición está?, ¿De qué colores lo forman?,...), este deberá responder al “transmisor” en función de lo que vea en la imagen, luego el transmisor contará al cerebro la respuesta del “ojo” y así, se repetirá el proceso hasta que el “cerebro” tenga la suficiente información para dibujar y colorear la imagen que posee el “ojo”.

### **Reglas:**

- El “cerebro” solo puede emitir una pregunta por “transmisor” (en cada viaje que este realice).
- El “ojo” no puede mentir.
- Los transmisores deberán atravesar un circuito entre el “cerebro” y el “ojo”, de manera, que en cierto punto se crucen entre sí, al igual que ocurre con los nervios ópticos en la visión. (En el circuito realizarán distintas habilidades motrices: saltos, reptaciones, giros,...)
- Al acabar la imagen, los alumnos cambiarán de rol.

### **Criterios de evaluación**

Área de ciencias naturales (5º curso):

2. Identificar y localizar los principales órganos implicados en la realización de las funciones vitales y establecer algunas relaciones fundamentales con determinados hábitos de salud así como describir algunos avances de la ciencia que mejoran la salud con la finalidad de adoptar comportamientos responsables, a partir de la búsqueda y tratamiento de información, individual y en grupo, de fuentes de diverso tipo con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y comunicar.

Área de educación física (5º curso):

1. Aplicar las habilidades motrices básicas y genéricas a la resolución de problemas motores con condicionantes espacio-temporales y diversidad de estímulos para consolidar la coordinación y el equilibrio.

2. Resolver retos de situaciones motrices demostrando intencionalidad estratégica.

4. Utilizar en las actividades físico-motrices el vocabulario propio de la Educación Física y los introducidos por otras áreas.

6. Regular y dosificar su esfuerzo a las exigencias de las situaciones físico-motrices, adaptando sus elementos orgánico-funcionales y mejorando sus capacidades físicas básicas, coordinativas y sus posibilidades motrices.

Área de educación artística (5º curso):

1. Realizar creaciones plásticas bidimensionales y tridimensionales que permitan expresarse y comunicarse, tras la planificación y organización de los procesos creativos, identificando el entorno próximo y el imaginario, obteniendo la información necesaria a través de la investigación, nuestro entorno, bibliografía e Internet, seleccionando los diferentes materiales y técnicas, y aplicando un juicio crítico a las producciones propias y ajenas.

### Sesión 3

<b>Área de conocimiento:</b>	Ciencias naturales Educación artística
<b>Nombre de la actividad:</b>	Bioluminiscencia
<b>Duración:</b>	1 hora
<b>Materiales:</b>	Un proyector. Ordenadores con acceso a internet. Una persiana. Lápices. Colores (creyones o ceras). Cartulinas. Enciclopedias.
<b>Actividad 1</b> El docente comenzará preguntando al alumnado: ¿Conocen alguna especie que produzca luz propia? ¿Sabéis como lo hacen? ¿Es cuestión de magia o de química?  Una vez adquiridos los conocimientos previos que posee el alumnado, el maestro/a explicará lo que es una especie bioluminiscente. Para ello se ayudará de la siguiente definición:  Se conoce como bioluminiscencia a la producción de luz de ciertos organismos vivos. Se trata de una conversión directa de la energía química en energía lumínica.	

## **Actividad 2**

A partir de esta definición, el alumnado deberá buscar información en la red y/o enciclopedia para encontrar especies que posean dicha habilidad. Además, deberán realizar un mural:

Instrucciones:

- Dibuja a la especie en su hábitat y coloréalo (destaca la bioluminiscencia que posee).

- El mural ha de responder a estas preguntas:

¿Qué funciones posee su bioluminiscencia?

¿En dónde vive? Describe su hábitat.

¿De qué se alimenta?

¿Qué tipo de animal es?

## **Actividad 3**

El docente pedirá que el alumnado exponga sus trabajos y finalmente, el docente guiará a la clase para que en consenso lleguen a la conclusión de que la bioluminiscencia les sirve a las distintas especies para:

### **Camuflarse**

En muchos animales de las profundidades marinas, entre ellas varias especies de calamar, la bioluminiscencia se utiliza para el camuflaje en el que el animal se confunde con la luz ambiental.

### **Atraer presas y defensa ante depredadores**

La bioluminiscencia es utilizada como un señuelo para atraer presas por varios peces de aguas profundas, como el rape. Éstos poseen un apéndice colgante que se extiende desde la cabeza del pez, atrayendo a los animales pequeños a corta distancia del depredador.

<https://www.youtube.com/watch?v=fMTHrvskSW8>

### **Distracción**

Algunos calamares y pequeños crustáceos utilizan mezclas químicas bioluminiscentes de la misma forma en que algunos calamares hacen uso de su propia tinta. Una nube de material luminiscente es expulsada, con el propósito de distraer o repeler un posible depredador, mientras el animal escapa a un lugar seguro.

### **Iluminación**

Mientras que la mayoría de bioluminiscencia marina es de color verde o azul, el Dragonfish Negro produce un resplandor rojo. Esta adaptación permite a los peces visualizar especies juveniles, que son normalmente invisibles en el fondo de los océanos, donde la luz roja ha sido filtrada por el agua.

## **Actividad 4**

El docente explicará cómo logran las distintas especies crear luz con su propio cuerpo.

Para ello, se ayudará del siguiente vídeo <https://www.youtube.com/watch?v=DB6IGUzKaLw>

La bioluminiscencia se da al reaccionar una proteína que se llama luciferina con el aire, en la reacción se genera una reacción química que se manifiesta como luz (en el caso de las luciérnagas).

Finalmente, el docente y el alumnado leerán el contenido de la siguiente página para concienciar al alumnado sobre el uso de nuevas tecnologías para conservar el planeta:  
<http://hipertextual.com/2013/05/plantas-bioluminiscentes>

### **Criterios de evaluación**

Área de ciencias naturales (5º curso):

1. Planificar y realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones individuales y en grupo, a partir del planteamiento de problemas, la enunciación de hipótesis, la obtención de información sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, integrando datos procedentes de la observación y de la consulta de fuentes diversas y empleando herramientas y materiales con precaución, para extraer conclusiones y comunicar los resultados, elaborando diversas producciones y valorando la importancia del rigor y la persistencia en la actividad científica.

3. Conocer y clasificar los seres vivos atendiendo a sus principales características y tipos, usando diferentes medios tecnológicos y mostrando interés por la observación y su estudio con la finalidad de adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado.

4. Clasificar diferentes materiales a partir de algunas de sus propiedades (estado de agregación, dureza, solubilidad, conductividad térmica...) y relacionarlos con sus principales usos y aplicaciones en la vida cotidiana, valorando la importancia de la generación de nuevos materiales y sustancias en el progreso de la sociedad.

5. Planificar y realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones para conocer y aplicar diferentes procedimientos de medida de la masa, del volumen y de la densidad de un cuerpo, y para explicar y predecir cambios en el movimiento, en la forma o en el estado de los cuerpos por efecto de las fuerzas o del intercambio de energía.

7. Elaborar, individualmente y en equipo, trabajos y presentaciones sobre la importancia de realizar un uso responsable de Internet, mediante la búsqueda, selección, organización y comunicación de información en diferentes textos y fuentes, apoyándose en el uso de las TIC, para detectar los posibles riesgos y formular propuestas para evitarlos, compartiendo sus conclusiones a través de distintas herramientas de comunicación y colaboración.

Área de educación artística (5º curso):

1. Realizar creaciones plásticas bidimensionales y tridimensionales que permitan expresarse y comunicarse, tras la planificación y organización de los procesos creativos, identificando el entorno próximo y el imaginario, obteniendo la información necesaria a través de la investigación, nuestro entorno, bibliografía e Internet, seleccionando los diferentes materiales y técnicas, y aplicando un juicio

crítico a las producciones propias y ajenas.

2. Crear imágenes fijas y en movimiento a partir del análisis de diferentes manifestaciones artísticas en sus contextos cultural e histórico, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación de manera responsable y crítica, con el fin de expresar emociones y comunicarse visualmente empleando los medios de creación artística necesarios.

#### Sesión 4

<b>Área de conocimiento:</b>	Ciencias naturales Educación artística
<b>Nombre de la actividad:</b>	Taller de ilusiones ópticas
<b>Duración:</b>	1 hora
<b>Materiales:</b>	Un proyector. Un ordenador con acceso a internet. Una persiana. Lápices. Cuaderno.
<b>Actividad 1</b> El docente retomará la sesión, recordando la intervención del cerebro en la visión y explicando el concepto de ilusión óptica. Ayudándose de la siguiente descripción:  En ocasiones, lo que percibimos por nuestros sentidos puede ser manipulado erróneamente por nuestro cerebro. En estos casos, se trata de un fenómeno al que se denomina ilusión y se da cuando surge por la imaginación o a través de un engaño de los sentidos, pero que no tiene verdadera realidad.  Vinculada a los sentidos, una ilusión es una distorsión de la percepción. Puede hablarse de ilusiones ópticas (las más usuales), ilusiones olfativas, ilusiones auditivas, ilusiones gustativas o ilusiones táctiles.  La ilusión óptica lleva a percibir la realidad de manera distorsionada a través de la vista. Esa distorsión puede ocasionarse por cuestiones fisiológicas (mediante una estimulación excesiva en los ojos o en el cerebro) o cognitivas (según la forma en que percibimos el mundo). Existen varios tipos, por ejemplo:  - Los espejismos que se producen como consecuencia de la percepción de objetos que vemos lejos y que al reflejarse en una superficie lisa dan lugar a una superficie líquida que en realidad no existe.  - El holograma que es fruto de una técnica fotográfica que permite el desarrollo de imágenes tridimensionales.	

- La ilusión mental es una rama dentro del conocido como ilusionismo y consiste en utilizar diversos medios para crear la ilusión de que ocurre algo imposible desde el punto de vista lógico.

### **Actividad 2**

El docente pedirá que el alumnado forme grupos de 3 a 4 personas y que analice las imágenes que el docente les aporte, describiendo la imagen y analizando la ilusión óptica que se da en la imagen.

### **Actividad 3**

El docente realizará un debate para verificar lo que el alumnado ha aprendido en esta sesión y en las anteriores. Además, también pedirá al alumnado que comparta las experiencias obtenidas tras el desarrollo de la práctica.

### **Criterios de evaluación**

Área de ciencias naturales (5º curso):

1. Planificar y realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones individuales y en grupo, a partir del planteamiento de problemas, la enunciación de hipótesis, la obtención de información sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, integrando datos procedentes de la observación y de la consulta de fuentes diversas y empleando herramientas y materiales con precaución, para extraer conclusiones y comunicar los resultados, elaborando diversas producciones y valorando la importancia del rigor y la persistencia en la actividad científica.

Área de educación artística (5º curso):

1. Realizar creaciones plásticas bidimensionales y tridimensionales que permitan expresarse y comunicarse, tras la planificación y organización de los procesos creativos, identificando el entorno próximo y el imaginario, obteniendo la información necesaria a través de la investigación, nuestro entorno, bibliografía e Internet, seleccionando los diferentes materiales y técnicas, y aplicando un juicio crítico a las producciones propias y ajenas.

2. Crear imágenes fijas y en movimiento a partir del análisis de diferentes manifestaciones artísticas en sus contextos cultural e histórico, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación de manera responsable y crítica, con el fin de expresar emociones y comunicarse visualmente empleando los medios de creación artística necesarios.



## Sesión 5

<b>Área de conocimiento:</b>	Educación artística Ciencias naturales
<b>Nombre de la actividad:</b>	Creando pinturas
<b>Duración:</b>	2 horas
<b>Materiales:</b>	Pigmentos. Batas. Recipientes para pinturas. Varillas para mezclar.
<p><b>Actividad 1</b></p> <p>El docente dará instrucciones a los alumnos, para que estos realicen por grupos de tres personas la elaboración de cinco pinturas (una por pigmento de color).</p> <p><b>Instrucciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ve mezclando el pigmento poco a poco a medida que añades agua, hasta completar la mezcla. Intenta que quede uniforme y diluida.</li> <li>2. Utiliza una varilla limpia de madera para mezclar los pigmentos. Asegúrate de que la mezcla está uniformemente coloreada, ya que esto es una indicación de que el pigmento está listo para añadir el látex.</li> <li>3. No pueden quedar grumos en la pintura, si aparecen debes batir la mezcla y añadir agua (hasta que desaparezcan).</li> <li>4. El látex se añadirá todo de una vez, al haber finalizado la mezcla de todo el pigmento con toda el agua.</li> <li>5. Remueve el látex con la mezcla, hasta que veas que queda una mezcla homogénea.</li> </ol> <p><b>Actividad 2</b></p> <p>Los grupos de alumnos realizarán las pinturas, mientras el docente inspeccionará el proceso para resolver posibles problemas que puedan surgir y garantizar una mejor experiencia en la práctica.</p> <p><b>Actividad 3</b></p> <p>Finalizada la tarea anterior, el maestro/a explicará que las pinturas que ha creado el alumnado son mezclas homogéneas de pigmento con agua y látex, que además, se caracterizan por estar diseñadas para ser aplicadas en capas delgadas (películas) para fines de decoración, protección o ambos. Los efectos decorativos pueden ser producidos por el color, brillo, textura, iluminación o una combinación de éstos. La función protectora de las pinturas incluye resistencia al aire, agua, líquidos orgánicos y sustancias químicas, así como mejorar las propiedades mecánicas sobre algunos materiales, aportando mejor dureza, resistencia a la absorción, etc.</p> <p>A continuación, veremos algunas obras artísticas realizadas por varios autores reconocidos (Velázquez, Munch, Van Gogh, Picasso, Da Vinci y Goya).</p>	
<b>Criterios de evaluación</b>	

Área de ciencias naturales (5º curso):

4. Clasificar diferentes materiales a partir de algunas de sus propiedades (estado de agregación, dureza, solubilidad, conductividad térmica...) y relacionarlos con sus principales usos y aplicaciones en la vida cotidiana, valorando la importancia de la generación de nuevos materiales y sustancias en el progreso de la sociedad.

5. Planificar y realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones para conocer y aplicar diferentes procedimientos de medida de la masa, del volumen y de la densidad de un cuerpo, y para explicar y predecir cambios en el movimiento, en la forma o en el estado de los cuerpos por efecto de las fuerzas o del intercambio de energía.

Área de educación artística (5º curso):

2. Crear imágenes fijas y en movimiento a partir del análisis de diferentes manifestaciones artísticas en sus contextos cultural e histórico, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación de manera responsable y crítica, con el fin de expresar emociones y comunicarse visualmente empleando los medios de creación artística necesarios.

4. Percibir y valorar de manera crítica la importancia del patrimonio cultural a partir del acercamiento a sus manifestaciones artísticas más significativas, mediante la investigación y la experimentación visual, auditiva, vocal, interpretativa..., mostrando a su vez una actitud de respeto hacia ellas y contribuyendo a su conservación y difusión.

## Sesión 6

<b>Área de conocimiento:</b>	Educación artística Ciencias naturales
<b>Nombre de la actividad:</b>	El color de William Henry Perkin
<b>Duración:</b>	2 horas
<b>Materiales:</b>	Un proyector. Un ordenador con acceso a internet. Una persiana. Batas. Recipientes para pinturas. Varillas para mezclar. Pintura. Cuadernos.
<p>El maestro comentará al alumnado que en esta sesión descubrirán el color malva.</p> <p><b>Actividad 1</b></p> <p>El docente presentará a la clase la historia del químico William Perkin:</p> <p>William Perkin (1838 – 1907) fue un químico británico que intentó producir la quinina de forma artificial (la quinina se usaba para combatir la malaria), pero en su lugar consiguió crear el primer tinte sintético de color malva, superando a los tintes naturales a escala mundial.</p> <p>Los conocimientos de Perkin fueron cruciales en la creación de fertilizantes artificiales, algunos explosivos y gases antipersonas utilizados en la Primera Guerra Mundial.</p> <p>Documental: A partir del minuto 30  <a href="http://www.dailymotion.com/video/x1e2m3o_historia-de-la-ciencia-2-6-de-que-esta-hecho-el-mundo_lifestyle">http://www.dailymotion.com/video/x1e2m3o_historia-de-la-ciencia-2-6-de-que-esta-hecho-el-mundo_lifestyle</a></p> <p><b>Actividad 2</b></p> <p>El maestro/a pedirá al alumnado que se imaginen que son científicos y que pretenden descubrir el color malva. Para ello, el alumnado deberá seguir el método científico que aportará el profesor/a.</p> <p><b>Instrucciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos se agruparán en grupos de 3 personas.</li> <li>- Los grupos deberán de describir en un cuaderno todo el procedimiento que han seguido (a modo de diario).</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º- Los grupos deberán realizar una cuestión, que recoja con qué colores se forma el color malva.</li> <li>2º- Los grupos deberán buscar información e investigar sobre todos los colores.</li> <li>3º- Formulación de hipótesis (con qué colores creen que se construye).</li> <li>4º- Comprobar la hipótesis con experimentos y describir todo el proceso que han seguido.</li> <li>5º- Analizar los resultados y llegar a una conclusión conjunta.</li> </ol>	

### Actividad 3

El docente y el alumnado realizarán una puesta en común de los resultados y de la experiencia vivida.

#### Criterios de evaluación

Área de ciencias naturales (5º curso):

1. Planificar y realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones individuales y en grupo, a partir del planteamiento de problemas, la enunciación de hipótesis, la obtención de información sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, integrando datos procedentes de la observación y de la consulta de fuentes diversas y empleando herramientas y materiales con precaución, para extraer conclusiones y comunicar los resultados, elaborando diversas producciones y valorando la importancia del rigor y la persistencia en la actividad científica.

5. Planificar y realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones para conocer y aplicar diferentes procedimientos de medida de la masa, del volumen y de la densidad de un cuerpo, y para explicar y predecir cambios en el movimiento, en la forma o en el estado de los cuerpos por efecto de las fuerzas o del intercambio de energía.

Área de educación artística (5º curso):

1. Realizar creaciones plásticas bidimensionales y tridimensionales que permitan expresarse y comunicarse, tras la planificación y organización de los procesos creativos, identificando el entorno próximo y el imaginario, obteniendo la información necesaria a través de la investigación, nuestro entorno, bibliografía e Internet, seleccionando los diferentes materiales y técnicas, y aplicando un juicio crítico a las producciones propias y ajenas.

## 5. Presupuesto

Katara - Espejo de bolsillo, diseño con forma de galleta (1 unidad) (1,50 €) x 20.....30 €

Optico Prisma Vidrio Cristal Precisión Enseñanza De Física (1 unidad) (2,70 €) x 5...13,50 €

CI Tissue 5800-7 - Papel de seda, color blanco (300 unidades) (11,10 €) x 1.....11,10 €

Hama 123192 linterna (1 unidad) (4,50 €) x 5.....22,50 €

Pañuelo Vaquero colores surtidos (1 unidad) (0,60 €) x 5.....3 €

Lápiz Staedtler Noris HB con goma (12 unidades) (0,35 €) x 2.....0,70 €

Creyones De Madera Prismacolor (36 unidades) (6,50 €) x 5.....32,5 €

500 h. papel a4 80 gr. Uni-Repro (500 unidades) (2, 10 €) x 1.....	2,10 €
Red de difracción (1 unidad) (0,80 €) x 20.....	16 €
Enciclopedia fauna de SALVAT (11 unidades) (25 €) x 1.....	25 €
Bloc de cartulinas Liderpapel (10 unidades) (1,05 €) x 2.....	2,10 €
Bloc notas TB "ENRI" A4 4X4 80H 60GR (1 unidad) (1,90 €) x 20.....	38 €
Pigmento Amarillo Medio, Artista, 1000 gr. (10 €).....	10 €
Pigmento Rojo Fuego, Artista, 1000 gr. (10 €).....	10 €
Pigmento Azul Claro, Artista, 1000 gr. (10 €).....	10 €
Pigmento Negro Humo, Artista, 1000 gr. (10 €).....	10 €
Pigmento Blanco Zinc, Artista, 1000 gr. (10 €).....	10 €
Varilla redonda acero laminado (1 unidad) (2,10 €) x 5.....	10,50 €
Cubo de plástico con tapa JOKEY (1 unidad) (0,50 €) x 5.....	2,50 €
TOTAL: .....	259,50 €

## 6. Evaluación

El docente deberá observar las conductas y el procedimiento que sigue cada alumno para evaluar las actividades desarrolladas en el aula. Para ello, el docente contará con una rúbrica (Anexo 3) en el que se describen las conductas observables en el alumnado.

## 7. Conclusiones

La realización de este Trabajo de Fin de Grado me ha permitido un crecimiento tanto personal como profesional, puesto que la enseñanza no es sólo enseñar y aprender conocimientos, sino que también es disfrutar, compartir y vivir con los alumnos. En cuanto a mi enriquecimiento profesional, puedo puntualizar diferentes conclusiones que se relacionan con distintos aspectos didácticos:

Metodología: Los estudiantes han respondido de manera positiva a la metodología utilizada, su opinión acerca de ella y resultados académicos han sido favorables. He podido

comprobar que los alumnos recuerdan mejor lo aprendido a través de experiencias manipulativas que aquello que memorizan. Así mismo, el aprendizaje basado en la resolución de problemas tiene gran éxito puesto que permite al alumno enfrentarse a las ciencias de una manera muy cercana a la realidad, lo cual es garantía de motivación e interés.

Actividades: Las actividades han tenido un gran éxito y han ayudado a comprender los contenidos científicos. Sin embargo, en este caso realizaría cambios con aquellas que requieren el uso de internet de manera que se elaboren actividades alternativas para estar preparada ante posibles problemas con éstos.

Evaluación: El hecho de que la evaluación estuviese basada en una gran variedad de parámetros ha tenido éxito tanto académico como entre el alumnado que ha visto que todos sus esfuerzos han sido tenidos en cuenta.

Por todas estas razones he podido comprobar la enorme diferencia que subyace entre la elaboración de una unidad didáctica y su posterior puesta en práctica, puesto que durante su desarrollo ésta debe de ser adaptada y flexibilizada a las necesidades de cada momento (preguntas de los alumnos, problemas con la temporalización, con los recursos, interrupciones externas,...). El aula es un organismo vivo y el profesional debe de poseer los suficientes recursos para saber adaptarse a las necesidades de ésta.

Por otra parte, el proceso de recogida y análisis de datos obtenidos en clase para la posterior valoración del proyecto y de la labor del profesional es imprescindible en vista de una mejora del mismo. Como futuro docente opino que la innovación educativa es esencial para proporcionar a nuestro alumnado una educación integral y significativa. Por ello, es importante recoger información, elaborar conclusiones y propuestas de mejora y compartirlas con otros profesionales para avanzar en la innovación teórica y práctica de la educación.

## **8. Bibliografía**

DECRETO 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2010): Nueva gramática de la lengua española. Morfología. Sintaxis I, Madrid. Espasa Libros.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2014): Diccionario de la Lengua Española. Barcelona: Espasa libros.

# **Anexos**

## Anexo 1

### Evidencias de la primera competencia

**- 1ª evidencia: Unidad Didáctica realizada por mí individualmente, para desarrollarla en el aula durante el período de prácticas.**

Esta Unidad Didáctica, la elaboré individualmente para la asignatura Prácticum II cursada el cuarto año del Grado en Maestro de Educación Primaria. Cabe destacar, que esta Unidad Didáctica ha sido producida para ser desarrollada durante once sesiones para un 5º de Primaria del Colegio Tomás de Iriarte, situado en el Puerto de La Cruz, en el que se trabajaron contenidos relacionados con los parques nacionales, los ecosistemas y la educación ambiental, y fue que se elaboró teniendo en cuenta el nuevo Currículo, la LOMCE, impuesto por el Gobierno y elaborado específicamente por la Comunidad Autónoma.

Como he dicho anteriormente, fui el único encargado de la elaboración de este trabajo en el que diseñé, planifiqué y evalué los procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados con los criterios de evaluación que me interesaba que el alumnado adquiriera a lo largo del tema desarrollado.

Además, este trabajo no fue únicamente desde el punto de vista burocrático de una asignatura cursada en el Grado, sino que además, al ser una asignatura práctica real en el aula de un centro educativo, tuve la oportunidad de llevarlo a cabo en una situación real de centro. Gracias a esto, pude comprobar si de verdad esa planificación propuesta fue adecuada para el alumnado en cuanto a explicación, actividades y evaluación de esta.

**- 2ª evidencia: Unidad Didáctica realizada con otros compañeros para la asignatura de Matemáticas.**

Esta Unidad de Didáctica ha sido realizada en las prácticas del Prácticum II, módulo de geometría cursado en la asignatura de Matemáticas en el del primer cuatrimestre del cuarto curso del Grado en Maestro de Educación Primaria. Cabe destacar que este trabajo elaborado de manera colaborativa por un grupo de tres.

En esta Unidad Didáctica he tenido que colaborar con dos compañeros para reflexionar sobre la teoría y la práctica de la asignatura para así plasmar en papel una serie de contenidos, criterios de evaluación y actividades a desarrollar en esta programación de ocho sesiones, en el que se introdujo un modelo educativo específico de la geometría.



Además, los integrantes del grupo hemos tenido que quedar durante varias horas, e incluso días, para programar y planificar la Unidad de Didáctica propuesta donde, a parte del trabajo en grupo de nosotros (los maestros de quinto curso de primaria y yo), hemos decidido imponer el trabajo en equipo mediante una serie de roles que tendrán que desarrollar los alumnos.

### **- 3ª evidencia: Asistencia a reuniones de departamento.**

Durante mi período de prácticas desarrollado en el Colegio Tomás de Iriarte, situado en el Puerto de La Cruz, he tenido la posibilidad de asistir a varias reuniones de departamento, especialmente del departamento de Matemáticas, Lengua, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Artística.

En ellas he podido observar como los maestros asistentes a ellas conversan acerca de aspectos importantes de la asignatura y sus aplicaciones educativas. En este caso, asistían cinco docentes reunidos en el departamento de dicha asignatura. Los aspectos a comentar en estas reuniones siempre quedaban plasmados en el libro de actas de seguimiento de reuniones como asistencia y aprobación de lo hablado, donde los docentes tenían que firmar si estaban de acuerdo con lo comentado en la reunión.

En estas reuniones, he visto como los docentes intervienen compartiendo con los compañeros una serie de recursos que han utilizado en sus sesiones, así como nuevos métodos, la posibilidad de utilizar una nueva aula dotada de iPads para una mejora de las clases teóricas y otros aspectos relevantes al trabajo con el nuevo Currículo de Educación Primaria (LOMCE) impuesto por el Gobierno español y reelaborado por el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Además, he asistido a otra reunión del departamento de Ciencias naturales junto con dos tutoras de cada una de las clases de 1º y 2º de Educación Primaria, donde el objetivo era planificar una actividad complementaria fuera del centro como finalización y festividad a una tarea desarrollada en esta asignatura durante el primer trimestre. Para ello, se trató de cuadrar fechas posibles y lugar de realización de esta tarea que trabajó contenidos de los animales y las plantas.

Por todo esto me considero competente en diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro. Creo que a lo largo de la carrera he sido capaz de desarrollar tanto

individualmente como en grupo una serie de trabajos, por lo que conozco y soy capaz de llevar a cabo tanto el trabajo en equipo como el individual. Además, durante el período de prácticas he podido comprobar cómo el trabajo en grupo se lleva a cabo en reuniones como las de departamento.

### **Evidencias segunda competencia**

#### **- 1ª evidencia: Conocer la estructura del centro a través del Trabajo de Centro elaborado para las asignaturas de Prácticum I y II.**

A lo largo del 3er y 4º curso del Grado en Maestro de Educación Primaria cursé el Prácticum I y II, así como el Prácticum de Mención en Innovación e investigación curricular, en dos centros educativos diferentes. El primero de ellos lo desarrollé durante un mes y medio en el CEIP Punta Brava, situado en el municipio del Puerto de La Cruz, y el segundo de ellos, junto al de Mención, lo cursé durante alrededor de seis meses en el CEIP Tomás de Iriarte, situado en el municipio del Puerto de La Cruz también.

En ambos períodos de prácticas se tuvo que desarrollar un trabajo en grupo, el cual lo decidimos hacer de manera conjunta, que consistía en recopilar información relevante de la estructura, organización, contexto, proyectos y programaciones de cada uno de los centros nombrados anteriormente.

En la elaboración de este Trabajo de Centro pude conocer la estructura y organización de cada uno de ellos, ya que en ambos casos el colegio nos proporcionó la información necesaria para la elaboración del trabajo.

A partir de estos trabajos realizados, el periodo de prácticas y la finalización de ambos, he visto las principales diferencias de organización entre ellos, ya que el CEIP Tomás de Iriarte ofrece una Educación Pública y el CEIP Punta brava además de ofrecer una Educación Pública, también ofrece Educación Especial.

Obviamente, ambos colegios tienen desarrollado un Proyecto Educativo que recoge toda la información relevante a la descripción del centro y sus principales objetivos de organización y funcionamiento, además ambos tienen una Programación General Anual, así como una serie de planes y proyectos. En los dos centros existe el proyecto del Plan Lector que tiene como objetivo mejorar la competencia lectora del alumnado. En el CEIP Tomás de Iriarte, a diferencia del CEIP Punta Brava, trabaja un importante proyecto, llamado TIC, que

integra el uso de las nuevas tecnologías en las distintas materias. Por su parte el CEIP Punta Brava, tiene una infinidad de proyectos como el de reciclaje y concienciación al alumnado de cuidado del medioambiente.

Además, he podido contrastar la estructura de personal docente y no docente que componen ambos centros educativos y, evidentemente, el CEIP Tomás de Iriarte tiene un mayor equipo de profesionales al ser un colegio mucho más grande.

Por último, es importante comentar, las diferencias del contexto sociocultural y familiar. El CEIP Tomás de Iriarte cuenta, en general, con unas familias de clase media y, por el contrario, el CEIP Punta Brava cuenta con familias de clase baja o media-baja.

#### **- 2ª evidencia: Asistencia a un Claustro de Profesores.**

Durante mi período de prácticas desarrollado durante la asignatura Prácticum I del 3er curso del Grado en Maestro de Educación Primaria asistí a un Claustro de Profesores en el CEIP Punta Brava, centro educativo situado en el municipio del Puerto de La Cruz.

Esta experiencia me permitió conocer el funcionamiento de esta reunión de los distintos profesionales docentes del centro, equipo formado por la directora, la jefa de estudios, la secretaria, las/os diferentes tutoras/es de Educación Infantil y Educación Primaria, así como otros docentes especialistas. En él pude observar cómo se trataron diferentes aspectos importantes del centro que se iban apuntando en un acta, que tras la finalización del claustro fue firmada por cada uno de los asistentes, como aprobación de lo hablado en él.

La reunión fue dirigida por la secretaria del centro quien iba nombrando los temas a tratar en ella. Los diferentes profesionales fueron dando ideas y opinando sobre proyectos a desarrollar en el futuro, además evaluaron el Proyecto de Convivencia que se estaba desarrollando en ese momento en el centro. Comentaron aspectos positivos que se estaban desarrollando en él, así como aspectos negativos y posibles aspectos de mejora.

Por último, cabe destacar que este se desarrolló en un ambiente familiar y distendido donde todos los docentes tenían la posibilidad de participar y argumentar sus ideas y opiniones.

#### **- 3ª evidencia: Asistencia a una reunión de evaluación.**

Durante el período de prácticas desarrollado en la asignatura Prácticum II del 4º curso del Grado en Maestro de Educación Primaria, pude asistir a una reunión de evaluación correspondiente al segundo trimestre de un 5º de Educación Primaria.

Esta se desarrolló en el aula de ese nivel y a la que asistieron la maestra tutora, los/as especialistas de Educación Física, Música, Inglés, y yo como observador y alumno en prácticas con esa tutora en particular.

En ella, la maestra iba nombrando a los diferentes alumnos/as para que los allí presentes vayan comentando sus notas en cada una de las asignaturas y el porqué de ellas. Además, en alguno de los casos los maestros comentaban los aspectos actitudinales y conceptuales del alumnado y su mejoría, en caso de haberla, respecto al primer trimestre.

Esta reunión me permitió conocer quiénes son los asistentes a ella, cómo es el procedimiento de evaluación, la organización y sistema a llevar a cabo. Además, al finalizar esta reunión, la maestra me explicó el siguiente paso a desarrollar. Es decir, el cómo se pasan las notas de cada alumno/a a un acta común para luego hacer la de cada una de ellos/as.

Por todo esto, me considero competente en el conocimiento de la organización de los centros de Educación Primaria, así como el funcionamiento de ellos. Creo que conozco la organización estructural y profesional que compone un centro educativo, teniendo en cuenta las funciones que tienen los diferentes equipos docentes y no docentes, además de las acciones específicas que realizan aquellos profesionales que componen el Equipo Directivo o el Consejo Escolar. También, conozco toda la documentación burocrática que tiene que tener cada colegio con sus diferentes proyectos, programaciones y planes a desarrollar a lo largo del curso escolar.

### **Evidencias tercera competencia**

#### **- 1ª evidencia: Situación de Aprendizaje desarrollada en el centro para el Prácticum de Mención en Innovación e Investigación Curricular.**

La primera sesión de la Situación de Aprendizaje de medidas de longitud llevada a cabo para 5º de Primaria en el CEIP Tomás de Iriarte, la he desarrollado en el aula de iPads que dispone el centro con tablets para cada uno de los alumnos.

En esta clase utilicé un iPad para proyectar un PowerPoint a través del proyector con el dispositivo inalámbrico Apple TV, que permite proyectar lo que se ve en el iPad sin

necesidad de cables. Lo que hace mucho más cómoda la explicación, al tener la posibilidad de moverte por la clase e incluso acercarte a la proyección para señalar algunos aspectos que aparecen en ella.

En esta primera parte de la sesión fui yo el único en utilizar el iPad, pero tras acabar la explicación propuesta para la introducción del tema, se le daría un iPad a cada alumno para que visualizaran una serie de videos expuestos en la página web del CEIP Tomás de Iriarte.

El hecho de llevar el uso de las nuevas tecnologías al aula para la utilización del alumnado en su aprendizaje me hace competente en esta competencia de aplicación de las TICs en el centro, porque he usado avances tecnológicos en forma de instrumentos que permiten un aprendizaje de calidad ya que el alumnado visualizó imágenes, pequeñas frases o videos. Además, la respuesta del alumnado fue bastante buena, lo que pude percibir gracias a su motivación e implicación ante el tema tratado y, en especial, ante las imágenes expuestas, lo que les permitió desarrollar un aprendizaje más visual que teórico.

#### **- 2ª evidencia: Utilización de PowerPoint para la explicación de contenidos.**

Uno de los argumentos por los que considero que soy competente en la utilización y aplicación de las tecnologías de la información en el aula es el uso de exposiciones de PowerPoint y Prezi para la explicación de contenidos escolares.

Estas aplicaciones informáticas permiten transmitir información utilizando frases cortas, imágenes, incluso audios y vídeos, aspectos importantes que mejoran y garantizan una enseñanza de calidad y con ello una mejor adquisición de los conocimientos por parte del alumnado.

Creo que el material visual que proporciona este programa informático es muy interesante para la utilización de los docentes en sus clases diarias en el aula, siempre y cuando se proyecten a través de un cañón o una pizarra electrónica.

Esta aplicación la he utilizado a lo largo del Grado para la exposición de algunos trabajos realizados en algunas de las asignaturas cursadas, pero especialmente la he utilizado en la explicación de contenidos tanto del Prácticum II como del Prácticum de Mención en Innovación e Investigación Curricular. En estas exposiciones que he llevado a cabo en mi centro de prácticas (CEIP Tomás de Iriarte) he tratado de utilizar el mayor número de

imágenes relacionadas con el tema a tratar y frases cortas y claras en cada diapositiva, lo que tiene como objetivo no saturar de información al alumnado como lo hacen los libros de texto.

Además, tras haberlo utilizado varias veces con adultos y niños, me parece un excelente instrumento de apoyo para transmitir conocimientos, ya que no se trata de exponer todo lo que se quiera que el niño sepa, si no que de lo que se trata es de mostrar las ideas claves que apoyarán la explicación oral del maestro.

Por todo esto, considero que soy competente en las TICs porque sé cómo se utilizan las nuevas tecnologías en el aula, y además soy capaz de utilizarlas en ellas, como alumno y como docente. Como ya he dicho anteriormente y especialmente en las evidencias expuestas, a lo largo de todo el Grado he desarrollado esta competencia en trabajos grupales e individuales, así como llevar mis conocimientos a las clases dadas por mí en las prácticas.

#### **Evidencias cuarta competencia**

**- 1ª evidencia: Simulación de una sesión real en la asignatura de Innovación e investigación curricular en la didáctica de las ciencias experimentales.**

Este trabajo se trata de un proyecto innovador que se trabajó en la materia donde yo ejercía de docente de Educación Primaria. Esta se desarrolló para la asignatura de Innovación e investigación curricular en la didáctica de las ciencias experimentales. Primaria, cursada en el 4º año del Grado en Maestro de Educación Primaria. Cabe destacar, que este trabajo y su posterior puesta en escena se llevó a cabo de manera individual.

Este consistió en una explicación, apoyándome de un recurso didáctico como es el PowerPoint, además de la pizarra y otros recursos materiales como esquemas hechos en cartulinas. También, realizamos un material audiovisual que está integrado en el PowerPoint y que explica de manera práctica las propiedades de la luz y los colores.

Así pues, a partir de los conocimientos adquiridos tras la realización de este trabajo acerca de la definición del tema, sus propiedades, los estados que presentan, las mezclas y disoluciones que se pueden hacer, etc. y la lectura de libros y observación de materiales audiovisuales, pude desarrollar esta presentación y prepararme la explicación para exponer en una clase de 5º de Primaria del CEIP Tomás de Iriarte.

Por esto, tuve que adaptar mi conocimiento como maestro para reelaborar todos esos contenidos y desarrollar un material curricular apto para el conocimiento y edad de los alumnos/as a los que iría dirigida esta explicación.

## **- 2ª evidencia: La "transposición didáctica" en Didáctica de las Ciencias Sociales.**

Durante la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales I: Aspectos Básicos, cursada el 2º año del Grado en Maestro de Educación Primaria, se trabajaron los contenidos teóricos de La "transposición didáctica" en Didáctica de las Ciencias Sociales, tal como recoge la guía docente de esta asignatura.

Este concepto, considero que es clave en la adquisición de esta competencia de reelaboración de los contenidos curriculares para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela.

Como he expuesto a lo largo de la competencia, se trata de una denominación que transforma el saber del adulto y, por lo tanto del maestro, en un saber enseñable para el alumnado. A partir de la selección, organización y adaptación de los contenidos, el maestro puede escoger la información que crea oportuna para rediseñarla y utilizarla para enseñársela a su alumnado.

A lo largo de esta asignatura no solo aprendí este concepto y su definición, sino que aprendí a ponerlo en práctica mediante situaciones reales que me permitirían en un futuro aplicar esta adaptación del saber a las posibilidades y el conocimiento de los niños/as, así como su posterior evaluación de los contenidos propuestos. A partir de esto, he aprendido una serie de técnicas, procedimientos y herramientas para desarrollar esta reelaboración de los contenidos, que me permitirá una mejor selección de los contenidos a trabajar para cada nivel educativo.

A lo largo de los Prácticum desarrollados durante el grado, he tenido la oportunidad de poner en práctica esta transposición didáctica que me ha permitido escoger aquella información que consideraba necesaria para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Especialmente, pude realizar esta reelaboración de los contenidos a lo largo de la puesta en práctica de la Situación de Aprendizaje hecha por mí mismo y que tenía que aplicar en un aula de 6º de Primaria.

Por todo esto expuesto y argumentado anteriormente, me considero competente en la reelaboración de los contenidos curriculares en saberes enseñables y útiles para la vida. No solo conozco los términos que definen esta técnica importantísima para el docente, sino que además como he comprobado a lo largo del Grado en Maestro de Educación Primaria y sus prácticas correspondientes, soy capaz de llevarlo a cabo en la práctica ante una serie de compañeros y, lo que es más importante, ante una clase real de niños y niñas de Educación Primaria.

## **Anexo 2**

### **Imágenes de las actividades:**

#### **Sesión 1**

#### **Figura 1**



<http://espacioprofundo.es/2012/10/15/una-nueva-matematica-para-viajar-mas-rapido-que-la-luz/>

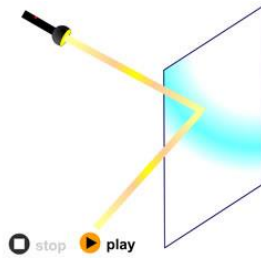
#### **Figura 2**



<http://es.slideshare.net/Artquimik/la-quimica-y-el-color>

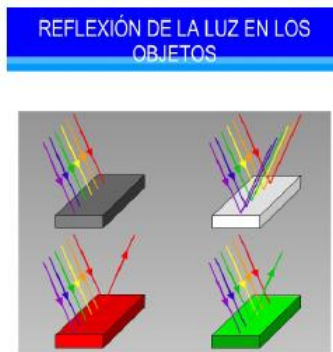
#### **Figura 3**





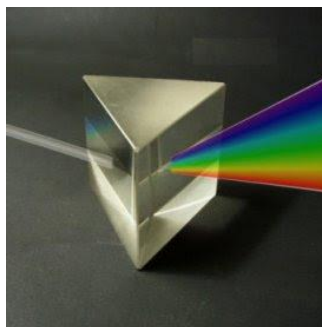
<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursoseducativos/2011/01/18/reflexion/>

**Figura 4**



<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=136148>

**Figura 5**



<http://www.fotonostra.com/fotografia/caracteristicasluz.htm>

**Figura 6**



[http://ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/100914\\_luz.elp/cmo se compo rtan los cuerpos ante la luz.html](http://ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/100914_luz.elp/cmo_se_compo_rtan_los_cuerpos_ante_la_luz.html)

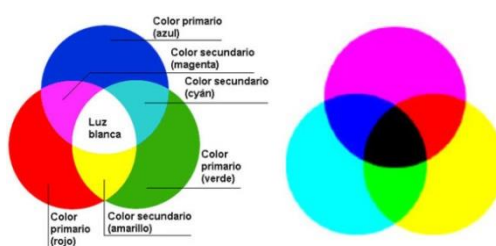
## Sesión 2

Figura 1



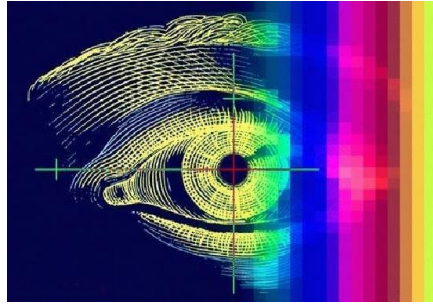
[http://fondos.wallpaperstock.net/luces-de-colores-wallpapers\\_w39241.html](http://fondos.wallpaperstock.net/luces-de-colores-wallpapers_w39241.html)

Figura 2



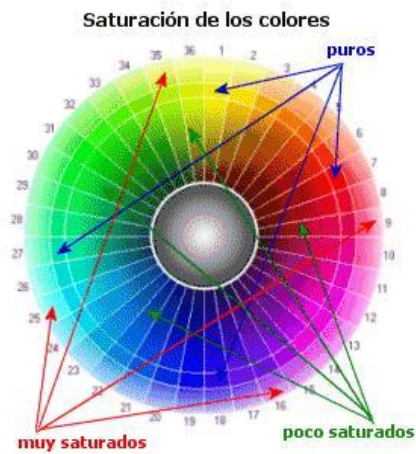
<http://es.slideshare.net/Artquimik/la-quimica-y-el-color>

Figura 3



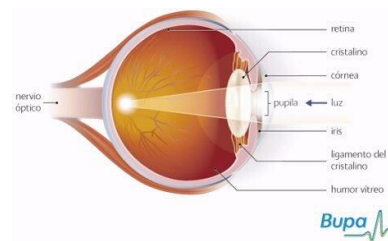
<http://www.taringa.net/posts/info/15506189/Tetracromatismo-posibilidad-de-ver-mas-colores.html>

**Figura 4**



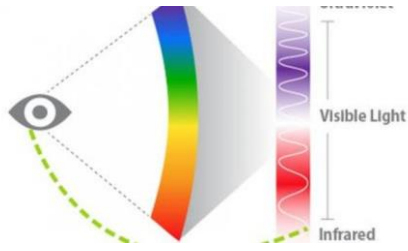
<http://es.slideshare.net/Artquimik/la-quimica-y-el-color>

**Figura 5**



<http://medtempus.com/archives/personas-con-ojos-de-diferente-color-heterocromia-iridium/>

**Figura 6**



<http://pdm.com.co/tag/ojo/>

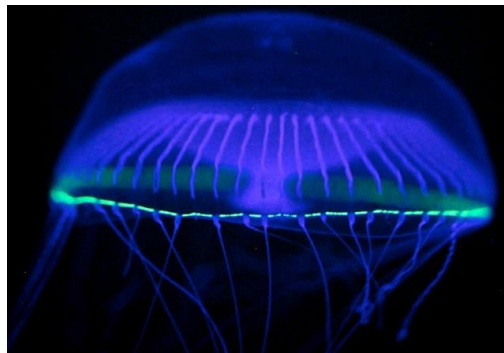
### Sesión 3

**Figura 1**



<http://medioambientum.com/las-plantas-fluorescentes-son-ya-una-realidad/>

**Figura 2**



<http://www.ecoosfera.com/2012/08/increibles-especies-bioluminiscentes-fotos/#/0>

**Figura 3**



<http://www.ecosfera.com/2012/08/increibles-especies-bioluminiscentes-fotos/>

**Figura 4**



<http://www.surmagico.cl/bioluminiscencia.html>

**Figura 5**



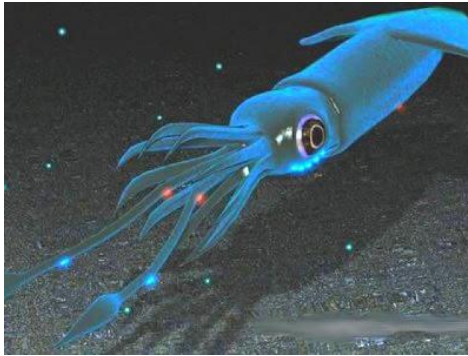
<http://www.surmagico.cl/bioluminiscencia.html>

**Figura 6**



<http://elblogverde.com/8-animales-que-brillan-en-la-oscuridad-criaturas-bioluminiscentes/>

**Figura 7**



<http://www.surmagico.cl/bioluminiscencia.html>

**Figura 8**



<http://monimoni-moni.blogspot.com.es/2009/08/bioluminiscencia.html>

**Figura 9**



<http://listas.20minutos.es/lista/curiosidades-de-las-luciernagas-383154/>

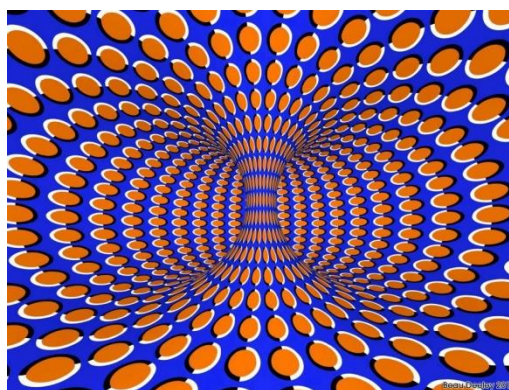
#### Sesión 4

**Figura 1**



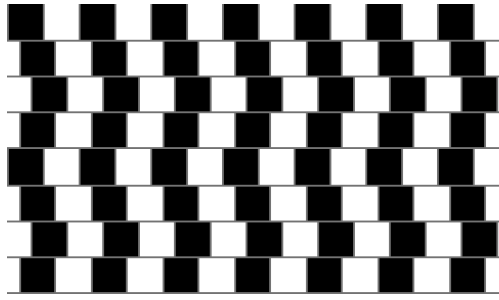
<https://www.youtube.com/watch?v=pIJINtXBm9o>

**Figura 2**



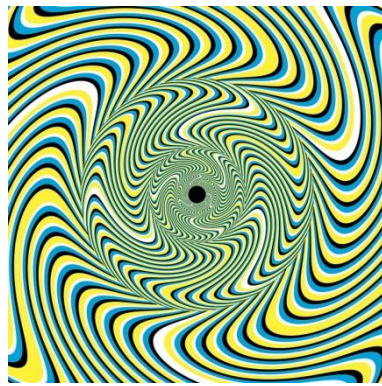
<http://www.taringa.net/posts/imagenes/17124069/En-imagenes-ilusiones-opticas.html>

**Figura 3**



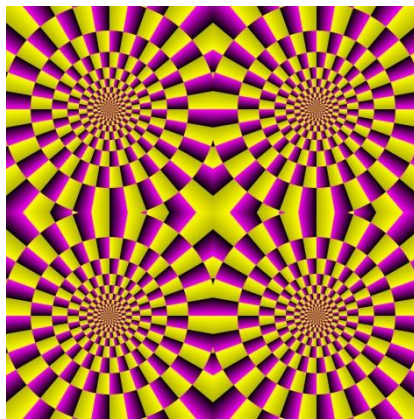
<http://www.adoit.net/10-ilusiones-opticas-que-desafiarian-tu-percepcion-visual/>

**Figura4**



<http://marcianosmx.com/ilusion-optica-la-prueba-de-que-nos-encanta-ser-enganados/>

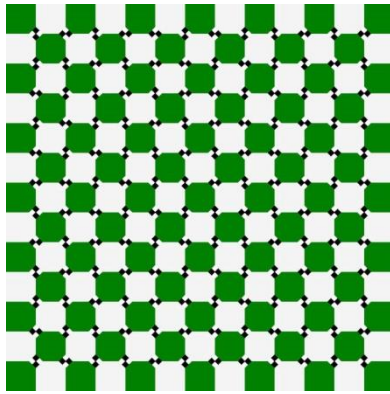
**Figura 5**



<http://www.taringa.net/post/imagenes/10671398/Ilusiones-opticas.html>

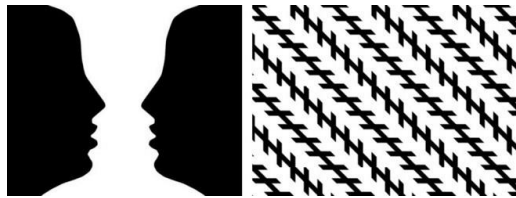
**Figura 6**





<http://www.gafasgafas.com/blog/10-ilusiones-opticas-que-te-sorprenderan-2/>

**Figura 7**



<http://cienciados.com/como-funcionan-las-ilusiones-opticas/>

**Figura 8**

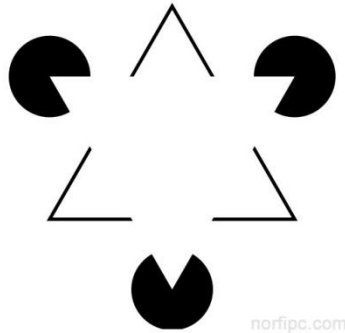


<http://www.tonterias.com/2012/11/desafio-20-ilusiones-opticas/>

**Figura 9**

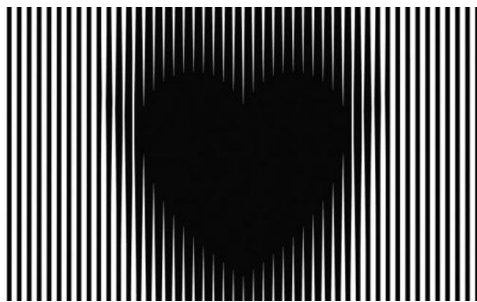
### El triángulo de Kanizsa

Ilusión óptica en la que se ve un triángulo equilátero blanco, pero que realmente no existe. Parece ser más brillante que el área circundante, pero tiene el mismo brillo del fondo.



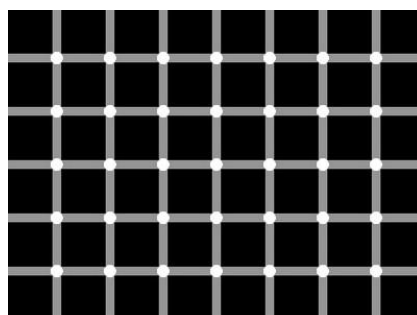
<https://norfipc.com/facebook/ilusiones-opticas-imagenes-problemas-ejercicios-para-facebook.html>

Figura 10



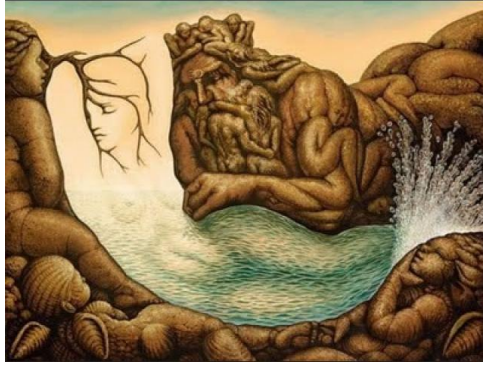
<http://www.que.es/ultimas-noticias/curiosas/201412160800-diez-ilusiones-opticas-romperte-cabeza.html>

Figura 11



<http://www.taringa.net/posts/imagenes/13780072/Ilusiones-Opticas-Megapost.html>

Figura 12



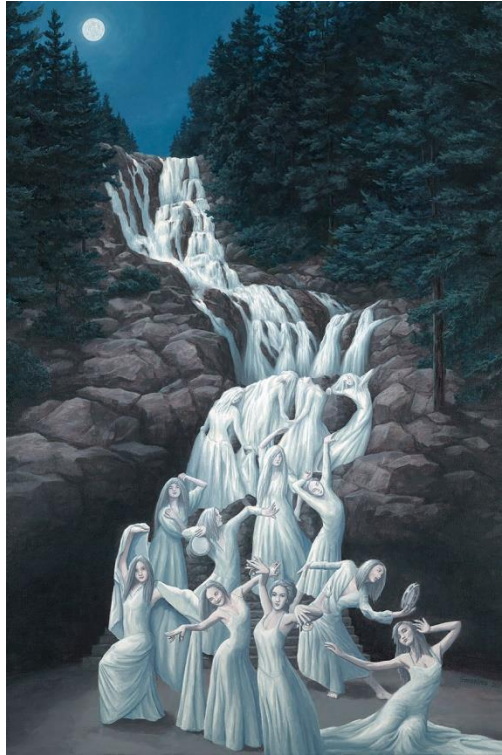
<http://listas.20minutos.es/lista/ilusiones-opticas-iversion-preceptual-359724/>

**Figura 13**



[http://www.taringa.net/post/imagenes/13621556/Las-mejores-ilusiones-opticas-y-  
adivanzas-imposibles.html](http://www.taringa.net/post/imagenes/13621556/Las-mejores-ilusiones-opticas-y-<br/>adivanzas-imposibles.html)

**Figura 14**



<http://artistasdelared.com/tag/ilusiones-opticas/>

**Figura 15**



<http://www.longitudeonda.com/index.php/una-segunda-seleccion-de-ilusiones-opticas/>

**Figura 16**



[https://www.google.es/search?q=ilusiones+%C3%B3pticas&espv=2&biw=1366&bih=667&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=0CAYQ\\_AUoAWoVChMIrtGkssyFyQIVTDwUCh3x0AWS#imgdii=uXHNezMbQUYHVM%3A%3BuXHNezMbQUYHVM%3A%3BhvPyEB\\_fwJ2qoM%3A&imgrc=uXHNezMbQUYHVM%3A](https://www.google.es/search?q=ilusiones+%C3%B3pticas&espv=2&biw=1366&bih=667&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMIrtGkssyFyQIVTDwUCh3x0AWS#imgdii=uXHNezMbQUYHVM%3A%3BuXHNezMbQUYHVM%3A%3BhvPyEB_fwJ2qoM%3A&imgrc=uXHNezMbQUYHVM%3A)

## Sesión 5

### Figura 1



<http://www.clubmanquehue.cl/cursos-y-talleres/>

### Figura 2



[http://www.nervion.com.mx/web/conocimientos/historia\\_pinturas.php](http://www.nervion.com.mx/web/conocimientos/historia_pinturas.php)

**Velázquez**

**Figura 3**



<https://www.museodelprado.es/coleccion/galeria-on-line/galeria-on-line/obra/la-familia-de-felipe-iv-o-las-meninas/>

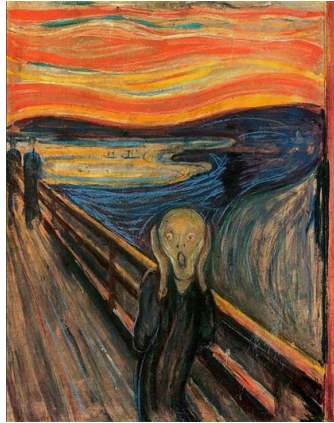
**Figura 4**



<http://arte.laguia2000.com/pintura/jesus-en-casa-de-marta-y-maria-velazquez>

**Munch**

**Figura 5**



[http://www.theartwolf.com/masterworks/munch\\_es.htm](http://www.theartwolf.com/masterworks/munch_es.htm)

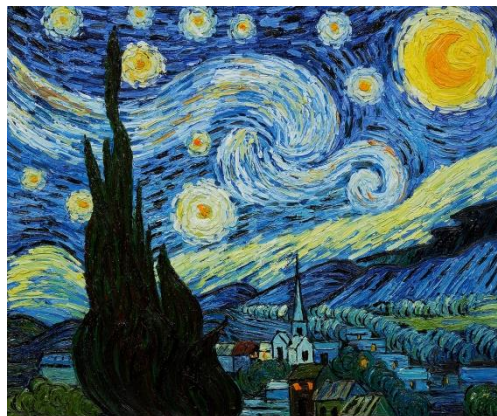
**Figura 6**



<http://www.xn--quieromasdiseo-2nb.com/2012/02/edvard-munch-el-hombre-de-el-grito.html>

**Van Gogh**

**Figura 7**



<http://tuaulapt.blogspot.com.es/2012/05/van-gogh.html>

**Figura 8**



<http://www.theartwolf.com/landscapes/van-gogh-trigo-con-cuervos.htm>

**Picasso**

**Figura 9**



<https://intelectuales08.wordpress.com/obras/>

**Figura 10**



<https://intelectuales08.wordpress.com/obras/>

**Da Vinci**

**Figura 11**





[http://www.theartwolf.com/leonardo\\_es.htm](http://www.theartwolf.com/leonardo_es.htm)

**Figura 12**



<http://www.escuelacima.com/imagenesfigurativasrealistas.html>

**Goya**

**Figura 13**



<https://museolazarogaldiano.wordpress.com/2011/10/18/el-aquelarre-goya-mejores-pinturas-museo-lazaro-galdiano/>

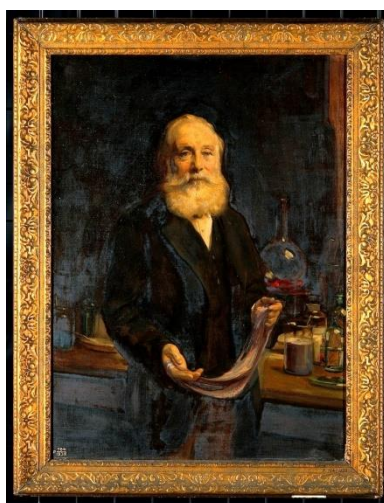
**Figura 14**



<http://www.ihistoriarte.com/2014/03/francisco-de-goya-y-sus-cartones-para-tapices/>

## Sesión 6

**Figura 1**



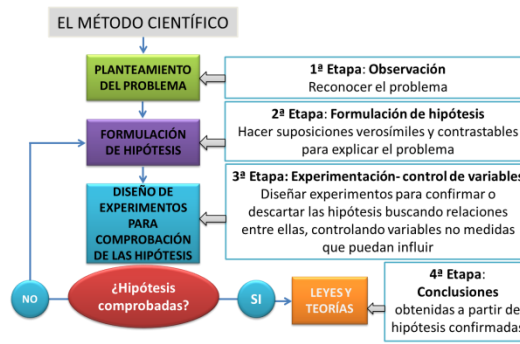
<http://www.victorianweb.org/science/perkin.html>

**Figura 2**



<http://elceluloidedeavogadro.blogspot.com.es/2015/08/descubrimiento-primer-tinte-mauveina.html>

**Figura 3**



<http://bienvenidoalmundodelaquimica.blogspot.com.es/2015/02/el-metodo-cientifico.html>

### Anexo 3

<b>Rúbrica de evaluación</b>		
	<b>Apto</b>	<b>No apto</b>
Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, obtiene conclusiones, comunica su experiencia, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y por escrito.		
Utiliza medios propios de la observación.		
Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones y tareas y tiene iniciativa en la toma de decisiones.		
Expone oralmente de forma clara y ordenada contenidos relacionados con el área manifestando la comprensión de textos orales y/o escritos.		
Hace un uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso de ocio.		
Presenta los trabajos de manera ordenada, clara y limpia, en soporte papel y digital.		
Utiliza estrategias para realizar trabajos de forma individual y en equipo, mostrando habilidades para la resolución pacífica de conflictos		
Realiza experiencias sencillas y pequeñas investigaciones: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario,		

realizando, extrayendo conclusiones, y comunicando los resultados.		
Realiza un proyecto, trabajando de forma individual o en equipo y presenta un informe, utilizando soporte papel y/o digital, recogiendo información de diferentes fuentes (directas, libros, Internet), con diferentes medios y comunicando de forma oral la experiencia realizada, apoyándose en imágenes y textos escritos.		
Utiliza, de manera adecuada, el vocabulario correspondiente a cada uno de los bloques de contenidos.		
Identifica y describe las principales características de las funciones vitales del ser humano.		
Identifica y describe la estructura de los seres vivos: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas, identificando las principales características y funciones de cada uno de ellos.		
Reconoce y explica algunos ecosistemas: pradera, charca, bosque, litoral y ciudad, y los seres vivos que en ellos habitan.		
Observa e identifica diferentes hábitats de los seres vivos.		
Muestra conductas de respeto y cuidado hacia los seres vivos.		
Observa y registra algún proceso asociado a la vida de los seres vivos, utilizando los instrumentos y los medios audiovisuales		

y tecnológicos apropiados, comunicando de manera oral y escrita los resultados.		
Conoce las leyes básicas que rigen fenómenos, como la reflexión de la luz, la transmisión de la corriente eléctrica.		
Identifica y explica los beneficios y riesgos relacionados con la utilización de la energía: agotamiento, lluvia ácida, radiactividad, exponiendo posibles actuaciones para un desarrollo sostenible.		
Respeto las normas de uso, seguridad y de conservación de los instrumentos y de los materiales de trabajo en el aula y en el centro.		
Conoce y explica algunos de los grandes descubrimientos e inventos de la humanidad.		
Elabora un informe como técnica para el registro de un plan de trabajo, comunicando de forma oral y escrita las conclusiones.		