



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

2020-21



**PROYECTO DE
INNOVACIÓN
EDUCATIVA ONLINE
"CÓDIGO DA VINCI"**

CRIE DE FUENTEPELAYO



ÍNDICE:

1. Introducción.....	Pág. 2
2. Contextualización y Justificación.....	Pág. 3
3. Elementos curriculares.....	Pág. 4
4. Metodología.....	Pág. 8
5. Diseño del juego.....	Pág. 11
6. Organización y funcionamiento.....	Pág. 27
7. Evaluación.....	Pág. 29
8. Referencias.....	Pág. 30



1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto busca propiciar el encendido de la curiosidad de los alumnos como actitud necesaria para activar el deseo de pensar (Mora, 2017), forjándose así como un **proyecto gamificado de innovación educativa** que, desde una llamada a la acción, despierte su emoción, fruto de la curiosidad y antesala del aprendizaje (Stern, 2017).

El CRIE de Fuentepelayo se transformará en un **juego de desafíos llamado "Código da Vinci"**, en el que los alumnos tendrán que participar activa y colaborativamente para superar diferentes retos y lograr el objetivo final (todos ellos extraídos del Proyecto de Innovación Educativa *CÓDIGO DA VINCI* que se incluyó en el Plan Anual de Actuación del pasado curso escolar 2019-2020).

Pero para poder jugar, es requisito fundamental, antes de cada desafío, resolver diferentes pruebas, para obtener acceso mediante los códigos obtenidos. Esto hará poner en marcha las diversas capacidades y habilidades referidas a las diferentes **inteligencias múltiples de los alumnos** desde un primer momento, lo que, día tras día, les llevará a reflexionar sobre la idea de que cada uno de ellos pueden tener diversas capacidades, todas importantes para la sociedad, como así ha ocurrido con las que caracterizaron a Leonardo da Vinci, que tan grandísimo legado ha dejado a la humanidad.

Se animará a los alumnos a participar en esta aventura que, como se indica, empleará **dinámicas de los "breakouts" educativos** para hacerla más motivadora (el "breakout" es un juego inmersivo derivado del "escape room", asociado a una narrativa que transforma a los participantes en cualquier personaje que imaginemos, cuyo objetivo consiste en abrir una caja cerrada con diferentes tipos de candados, lo que requiere conseguir los códigos que los abren, resolviendo problemas, cuestionarios, enigmas...).

Por otro lado, la estructura del proyecto está fundamentada en uno de los esquemas narrativos más destacables del **"storytelling"**: "El viaje del héroe", concepto creado por Joseph Campbell en su trabajo *El héroe de las mil caras* (1949). Al hablar de "storytelling" se hace referencia al diseño de una historia en la que los alumnos se puedan sumergir y disfrutar, pasar por pruebas y dificultades, contar con la ayuda de otros elementos y completar una misión obteniendo una gran recompensa.

Como en la novela *La historia interminable*, de Michael Ende (1979), los alumnos comienzan a vivir la aventura en su mundo cotidiano para ser llevados a un mundo especial a través de la narrativa, siendo auténticos protagonistas de todo lo que acontece. Después de superar todas las etapas de la aventura a la que fueron llamados, volverán a su mundo ordinario, pero transformados en base a su experiencia y aprendizaje. Ellos serán la parte fundamental de la aventura y cada uno se convertirá en un héroe dentro de un ambiente colaborativo capaz de superar cualquier desafío y afrontar cualquier desavenencia.



Fuente: <http://www.smarttalent.es>



A este cóctel de estética, narrativa y metodologías activas innovadoras que parten de la neurociencia, se añade la **tecnología como ingrediente final** que hará que el diseño de esta experiencia educativa sea memorable para los alumnos, y el aprendizaje de los contenidos tratados sea altamente significativo.

El juego se desarrollará de forma virtual con la dirección y guía del Equipo Docente del CRIE de Fuentepelayo, en conexión con los maestros-tutores y sus alumnos participantes. Y, a tal efecto, se ha creado una **página web** para su seguimiento. Visualizándola de antemano, les va a llevar a imaginar lo que descubrirán al acceder a los desafíos y lo que vivirán a lo largo de todas las etapas por las que discurre el juego.

<https://criedesegovia.wixsite.com/codigodavinci>

2. CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA **CÓDIGO DA VINCI**.

Los proyectos de innovación educativa del Centro Rural de Innovación Educativa (en adelante, CRIE) de Fuentepelayo, suponen un cuarto nivel de concreción de la *LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa* (LOMCE a partir de ahora). Por ello, este proyecto *online* que se presenta se adecuará a todas sus prescripciones, así como a las del *REAL DECRETO 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria*, a las del *DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León* y a las de la *ORDEN ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato*. Y se adaptará a las características particulares de la actual situación sanitaria de forma que el desarrollo de las actividades será online de modo síncrono, siendo este formato incluido dentro del Plan Anual de Actuación para el curso 2020-2021.

Es por ello que este proyecto nace desde el interés por aportar a los alumnos una nueva experiencia de aprendizaje que les lleve a ser los protagonistas del mismo a través de un nuevo modelo educativo que dadas las circunstancias debe ser desarrollado a través del uso de las nuevas tecnologías sin necesidad presencial de los alumnos.

En el CRIE de Fuentepelayo ya se desarrollaban proyectos de innovación educativa trabajando de forma interdisciplinar y haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC). Pero hoy día, se necesita dar un paso más allá con el fin de transformar el diseño tradicional de las actividades de estos proyectos, a una nueva forma que lleve a los alumnos a desarrollar nuevas estrategias de aprendizaje para aprender por sí mismos, un aprendizaje significativo para todos, y un trabajo verdaderamente cooperativo, inclusivo e innovador.

De esta forma, la propuesta a desarrollar durante el primer trimestre de este curso será la puesta en práctica del proyecto STEAM **CÓDIGO DA VINCI** que fue desarrollado el curso anterior 2019-2020 y que tomaba como eje vertebrador la figura de Leonardo da Vinci incluyendo diferentes tipos de tareas y actividades relacionadas con diversas competencias, de forma online con aquellos centros educativos que con motivo de la pandemia provocada por la Covid-19 no pudieron participar por la suspensión de las actividades del CRIE.



En este proyectos la tecnología actúa como nexo de unión con el alumnado, bien porque para la realización de las actividades sea necesaria o para favorecer la comunicación y la coordinación a la hora de ponerlas en práctica. El título de este proyecto **CÓDIGO DA VINCI** no es casual durante el año 2019 se cumplieron los 500 años de la muerte del que probablemente se puede denominar como *“el mayor genio de todos los tiempos”* Leonardo da Vinci y teniendo en cuenta que nos encontramos ante un personaje que a lo largo de su vida trabajó brillantemente multitud de disciplinas (pintura, música, anatomía, ingeniería, escultura, botánica, biología, anatomía, literatura, etc.), parece adecuado utilizar esta figura histórica como hilo conductor de este proyecto en el que se van a trabajar muchas de esas disciplinas que el cultivó.

3. ELEMENTOS CURRICULARES

3.1. OBJETIVOS

El **motor fundamental de este proyecto** es generar el interés necesario en los alumnos, incitándoles a la observación, reflexión, investigación y acción conjunta, que les lleve a aprender de forma interdisciplinar y desde un punto de vista competencial, los contenidos seleccionados del currículo, que se movilizarán a través de las actividades y por medio del marco metodológico subyacente.

Al analizar los **objetivos de la etapa de Educación Primaria** (Art. 7 del REAL DECRETO 126/2014), se puede determinar que los objetivos e, f, g, h, i y j están directamente relacionados con ámbitos STEAM.

Los **objetivos específicos del proyecto** son:

- Fomentar la enseñanza-aprendizaje de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas y Arte de manera integrada en lugar de cómo áreas de conocimiento compartimentadas.
- Promover un **enfoque tecnológico** en cuanto al desarrollo de conocimientos teóricos para su posterior aplicación práctica, enfocados siempre a la resolución de problemas tecnológicos.
- Integrar la **metodología ABP** (Aprendizaje Basado en Proyectos) y de **indagación guiada** desde las diversas actividades integradas en el propio proyecto.
- Desarrollar actividades que fomenten en el alumnado la **curiosidad** y el **pensamiento abstracto**, el gusto por la experimentación y el desarrollo práctico.
- Fomentar la **divulgación** científica, tecnológica y artística.
- Fomentar el **trabajo colaborativo** a través de las aportaciones individuales al grupo como uno de los pilares básicos del desarrollo en la sociedad actual.

3.2. COMPETENCIAS CLAVE

La ORDEN ECD/65/2015 nos dice que *“el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa”* y que *“el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender”*. Por eso, los proyectos de innovación de los CRIEs han de ser elaborados teniendo en cuenta igualmente esta premisa, intentando desde diferentes disciplinas y áreas de conocimiento **desarrollar todas las competencias clave** que dicta la citada ley (Art. 2). El propio concepto de proyecto STEAM, implica en sí mismo el desarrollo de las competencias claves, bien a través de los propios contenidos que se trabajan en las diferentes actividades o a través de la metodología, los procedimientos o los recursos a utilizar para el desarrollo de dichas actividades.



Las competencias claves que se van a trabajar y que están directamente relacionadas con los contenidos son: la competencia en comunicación lingüística (CCL), la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) y la competencia de conciencia y expresiones culturales (CEC).

Obviamente al ser desarrollado de forma online la competencia digital (CD), y la competencia de aprender a aprender (CPAA) adquieren una grandísima importancia de forma transversal a través de todo el proyecto.

3.3. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Han sido seleccionados de entre las **diversas áreas del currículo de Primaria para quinto y sexto curso** (Anexo I.B DECRETO 26/2016), asegurándose de movilizar *conocimientos, destrezas, actitudes y valores* para dar respuesta al planteamiento competencial en el cual pone énfasis la legislación vigente (Art. 5.6, 5.7, 7.2 y 7.3 de la ORDEN ECD/65/2015). Se exponen unas tablas que recogen dicho **perfil competencial** del proyecto, en relación a las actividades del mismo.

En este proyecto, para mostrar los contenidos, se ha "dibujado" una narrativa a su alrededor, haciendo que su aprendizaje se convierta en una necesidad para poder superar retos, involucrando a los alumnos en un conflicto final que tienen que solucionar. En ese recorrido, los alumnos irán alcanzando los criterios de evaluación, puesto que cada actividad de enseñanza-aprendizaje llevará asociadas diferentes preguntas, que justamente aludirán a los estándares de aprendizaje evaluables que de ellos se desprenden, las cuales deberán ser respondidas para poder seguir avanzando en la historia.

LEYENDA DE ACTIVIDADES:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1. LOS CUADROS HABLAN | 7. MUSEO VIRTUAL DA VINCI |
| 2. LOS ENIGMAS DE LEONARDO | 8. EL RAP DE LEONARDO |
| 3. ROBOTS | 9. NOS VAMOS AL PRADO |
| 4. AQUA | 10. STORY CUBES DA VINCI |
| 5. EL HOMBRE DE VITRUVIO | * CONTENIDOS TRANSVERSALES |
| 6. CRIE VIAL | ** ENTRENAMIENTOS DURANTE EL PROYECTO |

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Activid.
Creación de cuentos, adivinanzas, canciones.	Producir a partir de modelos, poemas atendiendo a las normas de este tipo de textos, cuentos, adivinanzas y canciones. Distinguir la introducción, nudo y desenlace de los textos narrativos.	Crea textos de intención literaria (cuentos, poemas, canciones) a partir de pautas o modelos dados.	10
Producción de textos para comunicar conocimientos, experiencias y necesidades y opiniones: narraciones, descripciones, textos expositivos, argumentativos y persuasivos, poemas, diálogos, entrevistas y encuestas.	Producir textos con diferentes intenciones comunicativas con coherencia, respetando su estructura y aplicando las reglas ortográficas, cuidando la caligrafía, el orden y la presentación. Teniendo en cuenta la audiencia a la que se dirige.	Identifica los elementos narrativos de los cuentos: introducción, nudo, desenlace. Escribe textos usando el registro adecuado, organizando las ideas con claridad, enlazando enunciados y respetando las normas gramaticales y ortográficas estudiadas.	10



COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Activid.
Importantes descubrimientos e inventos. Biografías de inventores y científicos	Reconocer inventos, investigadores, o científicos que han contribuido a mejorar la calidad de vida de las personas y han hecho avanzar a la Humanidad (en el hogar, en la medicina, en el transporte y las comunicaciones, en el ocio...).	Conoce y explica algunos de los grandes descubrimientos e inventos de la humanidad.	2
Comparación, equivalencia y ordenación de medidas de una misma magnitud.	Escoger los instrumentos de medida adecuados en cada caso, estimando la medida de magnitudes de longitud, capacidad, masa, superficie y volumen	Mide con instrumentos, utilizando estrategias y unidades convencionales y no convencionales, eligiendo la unidad más adecuada para la expresión de una medida	5
El cuerpo humano y su funcionamiento. Anatomía y fisiología.	Identificar y localizar los principales órganos implicados en la realización de las funciones vitales del cuerpo humano, estableciendo algunas relaciones fundamentales entre ellas y determinados hábitos de salud.	Identifica y localiza los principales órganos implicados en la realización de las funciones vitales del cuerpo humano: Nutrición (aparatos respiratorio, digestivo, circulatorio y excretor), Reproducción (aparato reproductor), Relación (órganos de los sentidos, sistema nervioso, aparato locomotor).	5

COMPETENCIA DIGITAL

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Activid.
Utilización de las TIC para buscar y seleccionar información para aprender, compartir y presentar conclusiones.	Utilizar las TIC para obtener información, recogiendo datos para aprender, realizar exposiciones, compartir conocimientos y expresar contenidos de Ciencias Sociales.	Utiliza las TIC (Internet, blogs, redes sociales...) para elaborar trabajos con la terminología adecuada a los temas tratados.	2 *
Los medios audiovisuales y los recursos informáticos para la creación de piezas musicales y para la sonorización de imágenes y de representaciones dramáticas.	Explorar y utilizar las posibilidades sonoras y expresivas de diferentes materiales, instrumentos y dispositivos electrónicos.	Utiliza los medios audiovisuales y recursos informáticos para crear piezas musicales y para la sonorización de imágenes y representaciones dramáticas.	8
Uso de las TIC en el desarrollo y asimilación de contenidos relacionados con la numeración, operaciones y problemas.	Conocer, utilizar y automatizar algoritmos estándar de suma, resta, multiplicación y división con distintos tipos de números, en comprobación de resultados en contextos de resolución de problemas y en situaciones de la vida cotidiana.	Resuelve problemas que impliquen dominio de los contenidos trabajados, utilizando estrategias heurísticas, de razonamiento (clasificación, reconocimiento de las relaciones, uso de contraejemplos), creando conjeturas, construyendo, argumentando, y tomando decisiones, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia de su utilización.	3
Utilización de las TIC como instrumento de aprendizaje en tareas sencillas.	Utilizar programas educativos digitales para realizar tareas y avanzar en el aprendizaje.	Busca, selecciona y utiliza de forma guiada programas educativos que apoyen, refuercen o amplíen sus aprendizajes.	7 9 *

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Activid.
Planificación y realización de experiencias diversas para estudiar las propiedades de materiales de uso común y su comportamiento ante la luz, el sonido, el calor, la humedad y la electricidad.	Planificar y realizar sencillas investigaciones prediciendo el comportamiento de los cuerpos ante la electricidad siguiendo los pasos del método científico y empleando programas de simulación.	Planifica y realiza sencillas experiencias y predice cambios en el movimiento, en la forma o en el estado de los cuerpos por efecto de las fuerzas o de las aportaciones de energía, comunicando el proceso seguido y el resultado obtenido.	4
Educación vial. Prevención de accidentes. Análisis de las causas más comunes. El alcohol y las drogas. Las campañas de concienciación. La DGT.	Investigar sobre la prevención de accidentes de tráfico generando iniciativas y alternativas personales.	Explica las principales medidas que se podrían tomar para prevenir accidentes de tráfico.	6



CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Activid.
El dibujo de representación. Pintores y temas. Análisis y valoración de alguno de los bienes declarados Patrimonio de la Humanidad en su relación con el arte.	Reconoce, respeta y valora las manifestaciones artísticas más importantes del patrimonio cultural y artístico, especialmente aquellas que han sido declaradas patrimonio de la humanidad. Utilizar recursos bibliográficos, de los medios de comunicación y de Internet para obtener información que le sirva para planificar y organizar los procesos creativos, así como para conocer e intercambiar informaciones con otros alumnos.	Conocer las manifestaciones artísticas más significativas que forman parte del patrimonio artístico y cultural, adquiriendo actitudes de respeto y valoración de dicho patrimonio. Distingue el tema o género de obras plásticas.	1
Análisis y valoración de alguno de los bienes declarados Patrimonio de la Humanidad en su relación con el arte.	Conocer las manifestaciones artísticas más significativas que forman parte del patrimonio artístico y cultural, adquiriendo actitudes de respeto y valoración de dicho patrimonio.	Aprecia y disfruta las posibilidades que ofrecen los museos de conocer las obras de arte que en ellos se exponen	9

APRENDER A APRENDER

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Activid.
Recogida de información del tema a tratar, utilizando diferentes fuentes (directas e indirectas) para elaborar síntesis, comentarios, informes y otros trabajos de contenido social.	Obtener información concreta y relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, utilizando diferentes fuentes (directas e indirectas) siendo capaz de analizar e interpretar la información recibida.	Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, elabora conclusiones, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y/o por escrito.	2
Tratamiento de la información: las tablas de datos. Los diagramas de barras.	Realizar, leer e interpretar representaciones gráficas de un conjunto de datos relativos al entorno inmediato.	Interpreta datos, realiza tablas y utiliza diferentes gráficos para su representación, con la información.	*
La materia: propiedades, estados y cambios. Estudio y clasificación de algunos materiales por sus propiedades: dureza, solubilidad, estado de agregación, textura, color, forma, plasticidad y conductividad.	Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones sobre diferentes fenómenos físicos y químicos de la materia.	Investiga a través de la realización de experiencias sencillas sobre diferentes fenómenos físicos y químicos de la materia: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, extrayendo conclusiones, comunicando resultados, siendo competente en cada una de ellas, así como en el conocimiento de las leyes básicas que rigen los fenómenos estudiados.	4
Ejecución y experimentación de movimientos de progresiva dificultad con los segmentos corporales no dominantes.	Resolver situaciones motrices con diversidad de estímulos y condicionantes espacio-temporales, seleccionando y combinando las habilidades motrices básicas y adaptándolas a las condiciones establecidas de forma.	Resuelve problemas motrices seleccionando las estrategias más adecuadas.	**
Conocimiento de sí mismo y de los demás.	Relacionar determinadas prácticas de vida con el adecuado funcionamiento del cuerpo, adoptando estilos de vida saludables (alimentación, higiene, ejercicio físico y descanso), sabiendo las repercusiones para la salud de su modo de vida.	Reflexiona sobre el trabajo realizado, saca conclusiones sobre cómo trabaja y aprende y elabora estrategias para seguir aprendiendo.	* **



COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Activid.
Educación Vial: conductas y hábitos viales correctos de peatones y usuarios del transporte público o privado. Normas de circulación como peatones y ciclistas.	Conocer y respetar las normas de circulación, fomentar la seguridad vial en todos sus aspectos e identificar mapas de las vías de comunicación. Conocer las normas de circulación como peatón y ciclista.	Identifica diferentes situaciones y circunstancias en las que el peatón puede ver comprometida su seguridad debido a un comportamiento indebido. Conoce el significado de algunas señales de tráfico, reconoce la importancia de respetarlas y las utiliza tanto como peatón y como usuario de medios de transporte. Conoce las normas para circular en bicicleta.	6
Estrategias para desarrollar la responsabilidad, la capacidad de esfuerzo y la constancia en el estudio.	Desarrollar la responsabilidad, la capacidad de esfuerzo y la constancia en el estudio.	Participa en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario y respeta los principios básicos del funcionamiento democrático. Muestra actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés, creatividad en el aprendizaje y espíritu emprendedor que le hacen activo ante las circunstancias que le rodean.	*
Utilización de estrategias para potenciar la cohesión del grupo y el trabajo cooperativo desarrollando habilidades sociales que favorezcan la colaboración, la igualdad entre hombres y mujeres y valorando la importancia de la contribución de todos.	Valorar el trabajo en equipo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable y adoptando un comportamiento constructivo que acepte las diferencias hacia las ideas y aportaciones ajenas.	Desarrolla actitudes de cooperación y de trabajo en equipo, valora las ideas ajenas y reacciona con intuición, apertura y flexibilidad ante ellas.	*

4. METODOLOGÍA

Este proyecto se va a regir en todo momento por los **principios metodológicos de la etapa** según la normativa vigente (Anexo I.A de la ORDEN EDU/519/2014), que se pueden resumir en: *“integración de las distintas experiencias del alumnado, actividades de aprendizaje que partiendo del nivel competencial del alumnado le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje que abarquen más de una competencia, trabajo por proyectos especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, estructuras de aprendizaje cooperativo, estrategias interactivas, atención a la diversidad, papel del docente de creador de situaciones de aprendizaje”*.

Cabe destacar en este apartado que los **proyectos STEAM** basan su desarrollo en dos metodologías: la **metodología ABP** (Aprendizaje Basado en Proyectos) y la de la **indagación guiada**.

En la **METODOLOGÍA ABP** los alumnos llevan a cabo un proceso de investigación y creación que culmina con la respuesta a una pregunta, la resolución de un problema o la creación de un producto. Los proyectos han de planearse, diseñarse y llevarse a cabo con el fin de que el alumno pueda incorporar, de una manera factual, los contenidos y estándares de aprendizaje establecidos por la legislación educativa. La implementación del ABP permite que se puedan diseñar los temas e itinerarios de aprendizaje con mayor libertad, de forma que el producto final ya no es lo único importante sino que también son relevantes el proceso de aprendizaje, la profundización y el desarrollo de las competencias clave. (Escribano & del Valle, 2008).



La metodología de la *INDAGACIÓN GUIADA*, fundamenta en un enfoque constructivista del aprendizaje que sostiene que *“el conocimiento es el resultado de la interacción entre la nueva información y la información previa, construyendo modelos para interpretar la nueva información y no solo recibirla; significa que cada individuo tiene que construir su propio conocimiento y no puede quedarse solo con recibir lo ya han elaborado por otros”*. *“Todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Sin preguntas, no puede haber conocimiento científico”* (Gastón Bachelard, 1884 -1962). La *indagación guiada* es, también, una forma de poner en práctica la teoría de Ausubel, D. sobre *aprendizaje significativo*; todo aprendizaje significativo modifica la estructura cognitiva del sujeto mediante la inclusión de nuevos conceptos, ampliando la estructura conceptual o conocimiento sobre las cosas, esto da base para la adquisición de nuevos conocimientos y conceptos más complejos.

En la sociedad del conocimiento la educación no solo se plantea en términos del aprendizaje, sino también del desarrollo del pensamiento; por esta razón es necesario educar a un ciudadano responsable, capaz de responder de forma adecuada e inteligente a las exigencias planteadas por situaciones problemáticas (Lipman, 1990). Esto supone desarrollar en los alumnos la capacidad para investigar y el pensamiento crítico. Promover experiencias que estimulen el ejercicio del pensamiento crítico sobre la información recibida es más importante que la información en sí misma. (Latorre, 2015)

El papel del docente dentro de un ambiente de enseñanza y aprendizaje por indagación es el de facilitar el aprendizaje guiando a los estudiantes a lo largo del proceso. Dentro de este contexto, un facilitador no es aquella figura de autoridad en la cual se integra todo el conocimiento que debe ser transmitido al estudiante, sino que proporciona los elementos para que se lleve a cabo un aprendizaje específico. Debe generar un conflicto cognitivo (Moreira y Greca, 2003) en el estudiante utilizando una técnica dialéctica que le permita al mismo realizar un proceso de introspección y análisis de sus acciones, lo que construye su conocimiento y desarrolla sus habilidades.

Como la indagación se centra en un aprendizaje activo, el papel del estudiante cambia respecto a un ambiente tradicional de aprendizaje. En un ambiente tradicional de aprendizaje, el estudiante es un receptáculo de conocimiento, que conlleva un papel pasivo del mismo. Desde un punto de vista del aprendizaje activo, el estudiante tiene un papel completamente activo dentro de las experiencias de aprendizaje diseñadas por el facilitador (Harlen, 2012). Específicamente desde la indagación, el estudiante forma parte del proceso desde el primer momento. Su inserción en la experiencia por medio de una actividad lo introduce de manera directa a un proceso de investigación. El estudiante es responsable de su propio aprendizaje y generalmente conlleva realizar ciertos actos de su parte para estar integrado en el desarrollo de la actividad. (Gallego & Márquez, 2015).

La selección de los **métodos didácticos** se ha hecho para asegurar el desarrollo de las competencias clave, desde el despertar y mantener la motivación del alumno hacia el aprendizaje, pues la educación está en pleno proceso de transformación, y gran parte de esta tiene que ver con que los maestros seamos capaces de captar su atención. Para ello, el Equipo Docente del CRIE se ha servido del Informe ODITE sobre Tendencias Educativas 2018, que profundiza sobre algunas de estas tendencias de cambio de planteamiento del papel del profesor (como creador de situaciones de aprendizaje, guía y orientador), y del papel del alumno (activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje).

- **STEAM:** habrá desafíos de ciencias, tecnología, ingeniería, arte, matemáticas (robótica, programación, realidad aumentada, producciones de arte visual y musical...).
- **ABP:** aprendizaje basado en proyectos, que serán investigaciones a realizar en algunos de los desafíos, para responder a preguntas poderosas, resolver algunos problemas que se planteen o crear ciertos productos, con su correspondiente guía del itinerario de aprendizaje.



- **Gamificación:** mecánica de juego que implica una narrativa, llamada a la acción para resolver un conflicto, desafíos cargados de retos a superar de forma colaborativa, niveles que se logran al aumentar los puntos de experiencia, recompensas a modo de insignias y celebración de los éxitos.
- **Breakout educativo:** dinámica de pruebas que permitirán abrir candados para acceder a desafíos bloqueados y conseguir pistas (elementos) para la resolución de la misión objetivo final.
- **Neuroeducación:** generación de curiosidad en todas las fases del juego que llevará a la participación activa de los alumnos en un clima de trabajo positivo y emocionante, promoviendo estrategias de pensamiento analítico y crítico.
- **Flipped Classroom:** los alumnos verán la web creada para el juego antes de su participación, y todo lo que esté a su disposición en ella (vídeo de llamamiento, mecánica del juego, "entrenamientos"...).
- **electronic/mobile-learning:** se jugará haciendo uso de tecnología informática para acceder a las plataformas educativas online y apps necesarias para el desarrollo del juego.
- **Visual Thinking:** la estética del juego y los contenidos será muy visual, haciéndolo apetecible de forma digital (tipografías, insignias, gráficas...).
- **Aprendizaje colaborativo:** trabajo individual que aporte al grupo-clase para superar los desafíos en gran grupo con el fin de alcanzar el objetivo común final.

A continuación, se hace un resumen del uso de las TICs dentro del proyecto:

- Se ha creado una **página web** para la presentación y seguimiento del proyecto gamificado de innovación educativa del CRIE, haciendo uso de un generador de candados digitales para bloquear el acceso a las actividades (de la plataforma <https://www.wix.com/account/sites>).
- Se emplearán **herramientas digitales en red** para la gestión, creación y presentación de las actividades y su evaluación: plataforma institucional de Office 365 y sus aplicaciones *Teams, Sway, Forms, Stream, One Drive, Outlook*, plataforma *Genial.ly, Canva, Quizizz, Puzzel, Puzzlemaker, Educaplay, Cerebriti, Autoplay* (lecciones en vídeos incrustados, diapositivas, murales virtuales, cuestionarios, mapas mentales, juegos de inteligencia).
- También se usarán, con el mismo fin, **otras herramientas informáticas no en red**, pero preparadas para ser compartidas de ese modo, como las aplicaciones del paquete Office.
- Además se trabajará con algunas **herramientas de programación:** app para Lego Mindstorms V3 *Lego Education* (pues son los robots de los que dispone el CRIE), y app *CoSpaces* (para hacer inmersión en un espacio de realidad aumentada).
- Se emplearán **otras aplicaciones informáticas para dispositivos móviles** como: *Arloon Anatomy* (para estudiar los órganos del cuerpo humano) y *Creapppuentos* (para escribir de cuentos con todas sus partes).

Para poder desarrollarse el proyecto de forma telemática desde los centros educativos participantes, será necesario que cuenten con unos mínimos recursos digitales para la conexión síncrona con el CRIE de Fuentepelayo. Estos son los siguientes:



- Ordenador con equipo de cámara, audio y conexión a Internet, proyector y pantalla.
- Acceso a la Plataforma Institucional Office 365 y su aplicación *Teams* para el establecimiento de la videoconferencia con el Equipo Docente del CRIE, así como el acceso al resto de aplicaciones como *Stream*, *Sway*, *Forms*, *One Drive* y *Outlook*.

5. DISEÑO DEL JUEGO

5.1. NARRATIVA DEL JUEGO

Por medio del marco estético y simbólico, los alumnos ya pueden entender la misión a la que son llamados desde el CRIE: vivir la aventura "Código da Vinci", recogiendo en cada uno de los desafíos a los que van a enfrentarse, "elementos" fundamentales para **averiguar cuál es el último gran secreto descubierto sobre Leonardo da Vinci en 2019**: *"los investigadores han descubierto que Leonardo no sólo era zurdo, también diestro. Por lo tanto, no tenía una sola caligrafía, tenía dos y ambas aparecen en la hoja estudiada."* Se trata de la hoja de papel con el número 8P, donde aparece un dibujo a pluma de Leonardo, una joya, pues se trata del más antiguo del maestro.

(Fuente: <https://www.xlsemanal.com/conocer/historia/20190523/leonardo-da-vinci-500-anos-zurdo-secretos-dibujos-vida-historia.html>).

5.2. PÁGINA WEB DEL JUEGO

Mediante la página web creada para el juego, los alumnos podrán acceder para ver el hilo, un resumen de la vida y obra de Leonardo, un mensaje de los profesores del CRIE donde se desvela la misión, los requisitos, el objetivo y reglas del juego, la organización, los niveles y tabla de puntuación, los elementos a conseguir, un resumen de los desafíos, el acceso privado a ellos cuando estén participando, y el acceso a *Stream* de Office 365 para compartir trabajos, imágenes...

<https://criedesegovia.wixsite.com/codigodavinci>

5.3. AGRUPAMIENTOS

Se juega por grupos-clase, de forma individual, pero **colaborativa** a su vez para ir superando los desafíos que se les planteen, pues en cada una de las actividades se pedirá la participación grupal para la resolución final del desafío.

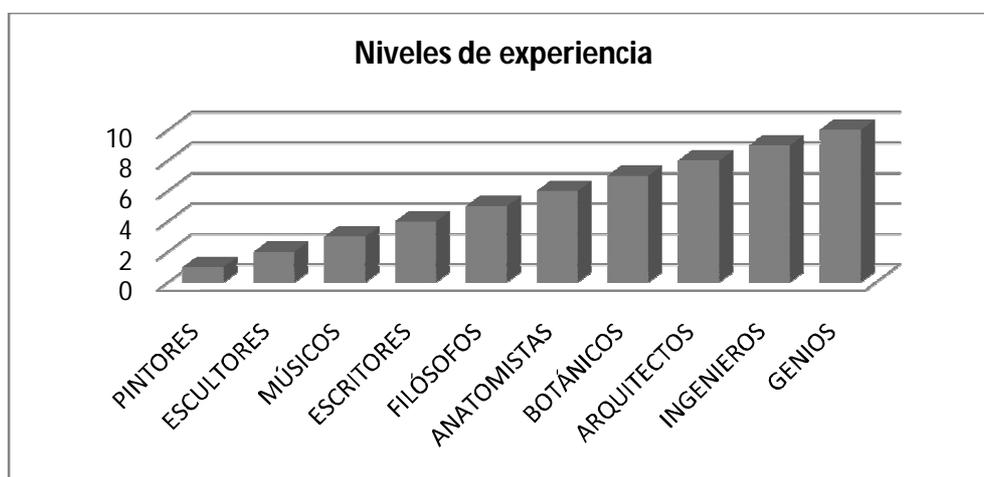
5.4. REGLAS DEL JUEGO

El juego consiste en una serie de desafíos que, una vez conseguidos, les permitirán ganar "elementos" imprescindibles para ascender de nivel y poder llegar al desafío final y lograr el objetivo.

1. Cada aula participante recibirá una **guía didáctica** para conocer de antemano el funcionamiento exacto del juego, los materiales, las herramientas y recursos digitales necesarios para comenzar el juego.



- Los maestros-tutores con sus alumnos visualizarán la página web del juego y comprobarán que el **acceso a los desafíos** está **bloqueado con códigos**, los cuales solo pueden descifrar dando comienzo al juego con los profesores del CRIE, que les harán las **pruebas** pertinentes de agilidad mental, inteligencia verbal, lógica e ingenio, memoria, rapidez perceptiva y razonamiento matemático para llegar a obtener las claves (a los alumnos se les dirá que son las "pócimas mágicas" para poder acceder).
- Cuando el juego de comienzo mediante la **conexión por medio de Teams** de Office 365 entre los maestros-tutores y el CRIE, se compartirá la pantalla donde se proyectarán las pruebas a resolver, y una vez obtenido el código correspondiente por los alumnos, se dará paso a proyectar la página web para introducir la clave en el desafío y comprobar si es correcto.
- Una vez se haya accedido al desafío, aparecerá una **explicación de la actividad** para saber cómo jugar.
- Dentro del mismo desafío, podrá haber varios retos diferentes a realizar o estar estructurado en diferentes partes (dependiendo de la actividad de que se trate). Necesitarán poner todos sus sentidos y usar las capacidades de todos los integrantes de la clase para resolverlos, porque serán muy variados: habrá **desafíos relacionados con lengua, arte, ciencias, historia, arte, música...**
- Al final de **cada desafío superado**, se les dará un "**elemento**" (**pistas**) que deberán anotar y conservar para ir aproximándose al objetivo final de la misión: averiguar el último gran secreto descubierto de Leonardo.
- Si el desafío no se ha superado, no se les concederá el "elemento", pero hay una forma de recuperarlo: consiguiendo **insignias especiales de actitudes positivas** (amabilidad, tono moderado, esfuerzo personal y grupal...). El maestro-tutor ayudará al Equipo Docente del CRIE a determinar si alguna de ellas es plausible, y si es así, se concederá el "elemento" (los alumnos de antemano ya conocen esta norma).
- Por cada desafío superado, el grupo-clase ascenderá un nivel, el cual dibujarán en su cuaderno con una gráfica de barras y rellenarán de color. Hay 10 desafíos a superar y por lo tanto 10 **niveles de experiencia**. Estos coinciden con las disciplinas en las que Leonardo da Vinci fue un genio (que fueron incluso más de 10).





5.5. RESUMEN DE LA ESTRUCTURA DEL JUEGO

1 desafío bloqueado → 1 "pócima mágica" (pruebas) para poder acceder.

1 "pócima mágica bebida" = 1 desafío desbloqueado.

1 desafío resuelto = 1 "elemento" conseguido.

1 "elemento" conseguido = 1 nivel de experiencia ascendido.

Hay 10 desafíos → 10 "elementos" → 10 niveles para conseguir el objetivo final.

Hay 6 insignias de actitud positiva - Cada insignia equivale a 1 "elemento".



5.6. ENTRENAMIENTOS DEL JUEGO

Antes de participar en el proyecto del CRIE: la primera misión de los participantes es visualizar en la web la sección de la vida y obra de Leonardo, y hacer una pequeña tertulia para analizar el tema sobre el que va a versar el juego, con el fin de realizar un dibujo que represente al genio y sus múltiples capacidades y disciplinas en las que destacó según lo imaginen los alumnos, los cuales podrán ser publicados en el blog de la página web.

Durante la participación en el proyecto del CRIE: se pondrá en marcha la curiosidad-emoción atención de los alumnos antes de cada desafío con unas "pócimas mágicas", que son prácticas de "brain gym" (ejercicios de agilidad mental, inteligencia verbal, lógica e ingenio, memoria, rapidez perceptiva y razonamiento matemático, combinadas con ejercicios corporales para realizar en sus respectivos pupitres).

Después de participar en el proyecto del CRIE: se va a hacer trabajar la memoria de los alumnos así como la toma de consciencia de los aprendizajes adquiridos, como entrenamiento para la metacognición, mediante un formulario de evaluación final tras el juego, que se insertará en la página web.



5.7. DESAFÍOS DEL JUEGO Y “ELEMENTOS” ASOCIADOS

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo (Art. 2.2 del REAL DECRETO 126/2014).

A continuación, se detallan las actividades (desafíos), enmarcándolas en la narrativa que se ofrecerá a los alumnos, así como detallando su justificación, organización y descripción, y recursos empleados y necesarios.

1. **LOS CUADROS HABLAN**

¿Sabíais que los cuadros hablan? Solo tienes que fijarte muy bien en ellos y te contarán un montón de cosas sobre lo que en ellos hay pintado: sus personajes, los paisajes, las escenas que se representan... Leonardo da Vinci a lo largo de su vida pintó bastantes cuadros, algunos de ellos famosísimos que seguro que conocéis. Si jugáis al “¿QUIÉN ES QUIÉN?” con nosotros y con los cuadros de Leonardo averiguaremos un montón de curiosidades e historias interesantes sobre ellos. ¿Os animáis a jugar?

JUSTIFICACIÓN:

Uno de los objetivos de este proyecto es que los alumnos conozcan la obra de Leonardo da Vinci y en esta actividad se trabaja en torno a las que algunos expertos consideran como las 13 principales obras pictóricas de este genio del Renacimiento.

Pero es cierto que, por lo general, la mayoría de la gente no reconoce sus creaciones, como obras de Leonardo, excepto algunas como “La Gioconda”, “La Última Cena” o “El Hombre de Vitruvio”. Por este motivo, se pretende hacer llegar otras grandes pinturas de Leonardo al alumnado que participará en el proyecto del CRIE, para que conozcan más detalles sobre ellas.

Además, obviamente, al basarse este proyecto en la metodología STEAM, el arte ha de tener un gran protagonismo en el mismo y, por eso, se ha elegido un campo como el de la pintura para protagonizar esta actividad.

ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad será dirigida por el Equipo Docente del CRIE, que se conectará con el alumnado, a través del maestro-tutor de ese grupo. Así, el profesorado del CRIE guiará la actividad (con la inestimable ayuda del profesor de referencia de los alumnos), que los alumnos realizarán desde los dispositivos (ordenadores, tablets, o smartphones) con que cuenten en sus escuelas.

La actividad se desarrollará a través de información sobre las que podemos considerar las once pinturas más importantes de Leonardo, que serán:

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. “Autorretrato” | 7. “La Anunciación”. |
| 2. “La Despeinada” | 8. “La Virgen y el niño con Santa Ana”. |
| 3. “Salvator Mundi”. | 9. “La Virgen de las Rocas”. |
| 4. “La Gioconda”. | 10. “La Belle Ferronière”. |
| 5. “Hombre de Vitruvio”. | 11. “La Última Cena”. |
| 6. “San Juan Bautista” | 12. “Retrato de Ginevra de Benci”. |



Se jugará a “¿Quién es Quién?” adaptado, sin el juego de mesa. Simplemente, en cada turno de juego habrá un cuadro, de los numerados anteriormente, que un alumno deberá acertar. Ese alumno (a ser posible, situado detrás de la pantalla en que esté proyectado el cuadro en cuestión) deberá ir haciendo preguntas (como estas: “¿La protagonista del cuadro es una mujer?”, “¿El cuadro cuenta con varios personajes?”, “¿La obra se encuentra en el Museo del Louvre?”...) a las que el resto de la clase irá contestando con un “sí” o un “no”, para ir descartando cuadros, hasta que el alumno acierte el cuadro en ese turno. Se dará la opción al profesor del grupo, de imprimir las obras que se van a ver en el juego, para que los alumnos las incluyan en la actividad (las mantendrán levantadas y a la vista y las bajarán al suelo cuando la pregunta del “concurante” haga que dicha obra sea descartada).

Una vez se haya acabado el turno y se haya adivinado (o no) el cuadro que tocaba, se visualizará una diapositiva de la presentación que el Equipo Docente del CRIE habrá elaborado en *Genial.ly*, para explicar alguna curiosidad más de la obra en cuestión. Y, de nuevo, se volvería a proyectar otro cuadro que deberá ser averiguado por otro alumno, siguiendo las mismas pautas que se han expuesto.

Si se considera que aún hay tiempo suficiente para continuar con la actividad, se podrá acceder a un cuestionario en *Quizizz*, de algo más de 20 preguntas, relativo a los cuadros que se han observado, que será contestado por el alumnado.

Dependiendo de los medios con que cuente el centro receptor de la actividad, esta podrá ser planteada de diferente manera, cambiando ciertos matices de una a otra (relativos, principalmente, al cuestionario final). Por eso, a continuación se plantean diferentes escenarios para desarrollarlo de la manera más adecuada:

- Si el centro cuenta solo con un equipo informático, el *Quizizz* final se realizará de manera conjunta por todo el grupo.
- Si el centro facilita un dispositivo para cada alumno, el *Quizizz* final se podrá realizar de manera individual.

Ese cuestionario ha sido organizado de tal manera que se valorará, obviamente, el acierto del máximo número de preguntas y el tiempo que se tarde en contestar correctamente cada una de ellas (evidentemente, cuanto menos tiempo se utilice en dar una respuesta correcta a cada cuestión, mayor será la puntuación acumulada por el alumno).

Además, al final del test, los alumnos podrán contestar correctamente a alguna de las preguntas que no acertaron. Y, finalmente, podrán observar la puntuación y clasificación conseguida.

RECURSOS:

- ✓ Pantalla, iPad con Apple TV y proyector para la presentación y para explicar los pasos de la actividad.
- ✓ Ordenadores/dispositivos móviles.
- ✓ Láminas de las obras de Leonardo.
- ✓ Plataforma *Quizizz*.

ELEMENTO ASOCIADO: imagen de los dedos de una mano haciendo la pinza.



2. LOS ENIGMAS DE LEONARDO

Este desafío se trata de un "Escape Room", que es un juego en el que hay que ir resolviendo retos e ir superando diferentes pruebas, ambientadas en un tema en concreto, para así conseguir códigos que permitan ir abriendo candados para escapar de habitaciones. Nosotros vamos a jugar de forma digital, descifrando los enigmas de Leonardo para así poder llegar a descubrir un manuscrito suyo que nos llevará a su gran proyecto escondido en el CRIE. Tenéis que tener todos vuestros sentidos activados para enfrentarnos a este juego misterioso y lograr llegar hasta el final. ¿Os lo vais a perder?

JUSTIFICACIÓN:

Los alumnos de hoy en día no son los que pisaban las escuelas hace una década. La innovación en técnicas y metodologías educativas, como la indagación guiada y el aprendizaje por proyectos ABP, van ganando terreno progresivamente a las tradicionales. Por ello, esta tarea se desarrollará bajo un formato de actividad lúdica que está en pleno auge en todo el mundo: el "Escape Room", aunque, en esta ocasión, contextualizado al mundo escolar y en formato digital.

Se trata de que el alumnado, inmerso en una narrativa contextualizada, logre un objetivo en un tiempo determinado. Y, para ello, deben resolver retos, enigmas o cuestiones relacionados con un contenido determinado. Pero lo harán teniendo en cuenta una particularidad: es imprescindible el uso de, al menos un ordenador o tableta. A diferencia del "Escape Room" al uso, que se realiza en algunos locales ambientados en alguna temática en particular, en la versión digital no se necesitan candados, cajas o linternas (al menos, en formato físico).

Con el esquema que se presenta a continuación se pretenden resumir las claves pedagógicas con que se tratará de llegar al éxito en esta actividad:

Aprendizaje basado en retos	Los alumnos deben superar un gran desafío y pequeños retos en un tiempo estimado.
Gamificación	Emplea las técnicas del juego para aprender. Se contextualiza en una narrativa.
M-learning	Aprendizaje que se lleva a cabo de manera virtual y a través de diferentes tipos de dispositivos digitales.
Inteligencias múltiples	Se introducen actividades de diferente índole: juegos de palabras, acertijos, mapas, códigos, canciones...
Conexión curricular	En las diferentes pruebas se introducen retos o cuestiones con contenido de diversas materias.

ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad será dirigida por el Equipo Docente del CRIE, que se conectará con el alumnado, a través del maestro-tutor de ese grupo. Así, el profesorado del CRIE guiará la actividad (con la inestimable ayuda del profesor de referencia de los alumnos), que los alumnos realizarán desde los dispositivos (ordenadores, tablets, o smartphones) con que cuenten en sus escuelas.

Los alumnos entrarán en la plataforma *Genial.ly*, por medio de un enlace que se les proporcionará, y que les llevará directamente a un juego de gamificación elaborado con una plantilla elaborada para esta actividad.

Una vez en el juego primero deberán visualizar la historia que servirá de hilo conductor del "Escape Room": *Antes de morir, Leonardo escondió un gran proyecto en su estudio. Una organización muy peligrosa sabe de la existencia del "secreto" y quiere robarlo. Para llegar hasta el escondite e impedir el robo habrá que descifrar un manuscrito de da Vinci, que lleva hasta él.*



A continuación accederán a las diferentes pruebas que deberán ir superando una a una, introduciendo códigos alfanuméricos que habrán de averiguar en cada una de las fases de que conste el "Escape Room". Así, deberán llegar a deducir el lugar en el que se esconde el gran proyecto.

En resumen, el funcionamiento de este "Escape Room" es relativamente sencillo, ya que cada página tiene un código que descubrir, para acceder a la siguiente etapa y poder avanzar en la historia. Para ello, es posible que se pueda hacer uso libremente de internet y/o cualquier herramienta para buscar información sobre dicho código.

Nuevamente y, dependiendo de los medios con que cuente el centro receptor de la actividad, esta podrá ser planteada de diferente manera, cambiando ciertos matices de una a otra. Por eso, a continuación se plantean diferentes escenarios para desarrollarlo de la manera más adecuada:

- Si el centro cuenta solo con un equipo informático, el "Escape Room" se realizará de manera conjunta por todo el grupo.
- Si el centro facilita un dispositivo para cada alumno, el "Escape Room" se podrá realizar de manera individual. Y en este caso, a su vez, se podrá elegir en que cada alumno avance a su ritmo, o si los datos e información conseguidos son compartidos por todos, para avanzar pantallas todos a la vez.

RECURSOS:

- ✓ Pantalla, iPad con Apple TV y proyector para la presentación y para explicar los pasos de la actividad.
- ✓ Ordenadores/dispositivos móviles.
- ✓ Plataforma *Geniali.ly*.

ELEMENTO ASOCIADO: imagen de un lapicero.

3. **ROBOTS**

Si creéis que los robots son un invento moderno, preparaos. Leonardo diseñó y llegó a construir modelos operativos que se podían mover (autómatas), como por ejemplo, su caballero robótico en 1495. Nosotros no vamos a construir ningún autómata pero... ¡Necesitamos vuestra ayuda! ¡Nuestro vehículo robótico tiene que moverse por el circuito de Educación Vial cumpliendo todas las normas y solo obedecerá vuestras órdenes! ¿Conseguiremos que nuestro robot llegue al final del circuito?

JUSTIFICACIÓN:

La robótica es una materia que está en auge y cada vez más se está demandando para trabajarla en estas edades, ya sea desde el ámbito extraescolar, como dentro de la escuela.

El CRIE se ha hecho eco de esta realidad, y puesto que en el curso escolar 17/18 adquirió 4 kits Lego Mindstorm EV3, el Equipo Docente se ha visto en la necesidad de dar continuidad y de seguir progresando en esta materia.



La programación puede ser algo muy abstracto: escribir códigos y no ver la aplicación que estos tienen en la realidad puede resultar aburrido. Si la programación sirve directamente para controlar un robot que se ha montado previamente y se puede ver cómo funciona con los diferentes valores que se dan a las programaciones por bloques, conociéndose para qué sirven cada bloque de programación y cómo se pueden combinar entre ellos, tendremos un aprendizaje atractivo y divertido.

No hay duda de que en un futuro no muy lejano será un valor añadido saber programar robots para determinadas facetas de la vida.

Y para terminar esta justificación y acercándonos mucho más a el centro de interés, se ha de decir que se considera a Leonardo da Vinci el precursor de un cierto número de máquinas modernas, desde el helicóptero hasta los puentes giratorios pasando por la bicicleta o la grúa giratoria. Es por eso que esta actividad pertenece al ámbito de la ingeniería, en la que la construcción de robots por equipos será un proceso nada sencillo, sino algo complejo que requiere de una exploración y orientación espacial, una coordinación del equipo, un proceso sistemático y algo de creatividad.

ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad consistirá en la realización de un formulario *Forms* de Office 365 en el que los participantes podrán visionar los video-tutoriales sobre el robot de LEGO EV3 Mindstorm e ir resolviendo las cuestiones que se plantean y que servirán para evaluar el grado de aprovechamiento de la actividad.

Los tutoriales servirán para realizar una presentación práctica con ejemplos claros sobre conexión del robot con el iPad, sobre la programación de los motores (actuadores) que hacen girar a las ruedas y mover al robot, sobre cómo supeditar el movimiento del robot a los sensores y los datos recogidos (distancias a objetos medidos por el sensor de ultrasonidos, colores que haya en el suelo, actuar o no sobre el sensor táctil), y sobre cómo realizar una programación de forma continuada y repetitiva mediante el bloque de programación de bucle.

RECURSOS:

- ✓ Ordenadores con conexión a Internet.
- ✓ Aplicaciones *Teams* y *Forms* de la plataforma institucional Office 365.
- ✓ Formulario elaborado por el Equipo Docente del CRIE.
- ✓ Material elaborado para la realización práctica con los robots.

ELEMENTO ASOCIADO: imagen de un eje de simetría.

4. **AQUA**

Da Vinci dejó para la historia esta frase en la que destacaba la importancia del agua: "El agua es el vehículo de la naturaleza". Él dedicó gran parte de su vida a observarla: sus características, propiedades, movimientos, etc. Queremos que vosotros os convirtáis en verdaderos científicos y nos ayudéis a través de diferentes experimentos a conocer y comprender muchas cosas interesantes sobre este elemento de la naturaleza tan importante para la vida. ¡Vamos a experimentar!



JUSTIFICACIÓN:

Estudiar y aprender el mundo que nos rodea debería ser una de las actividades más importantes y satisfactorias para cualquier alumno durante su proceso de aprendizaje. Lamentablemente, se suele huir de la Ciencia por su fama de aburrida gracias a los métodos docentes y los libros científicos. Debido a esto, mediante la realización de experimentos de una forma amena y sencilla, se pretenderá despertar el interés en los alumnos por realizar experimentaciones rigurosas sobre algunos fenómenos y elementos del medio físico, como los que ocurren con el agua.

Leonardo da Vinci consideraba que *“el agua es al mundo lo que la sangre a nuestro organismo”*. Es por ello que realizó numerosos estudios sobre las propiedades del agua, sus movimientos y su comportamiento (teorías sobre el movimiento del agua y el salto hidráulico). En esta actividad se van a proponer diversos *experimentos* que ayuden a comprender cómo es el agua y su comportamiento y su aplicación en nuestra vida diaria. Los experimentos tratarán: la densidad, la tensión superficial, la capilaridad y la solubilidad y se seguirán para su desarrollo siempre los pasos del método científico.... Así, los diferentes experimentos elegidos relacionados con el agua, son lo suficientemente sencillos y necesitan de materiales tan comunes y accesibles para todos que se podrán realizar desde cualquier centro educativo.

ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad estará presentada mediante la aplicación *Sway* de Office 365. En esta presentación multimedia, se explicará la actividad mediante vídeos e imágenes. Más adelante estarán insertados los vídeos de los experimentos para que puedan visionarlos y realizarlos. Y por último, podrán realizar una actividad de evaluación a través de un cuestionario *Quizizz*.

Se les insistirá en que no solo consistirá en verlo, sino que tendrán que leer las explicaciones que se dan en cada vídeo para poder responder las preguntas que se les hagan en la actividad final.

Los experimentos que se realizarán serán los siguientes:

- Tras el visionado del vídeo “El Principio de Arquímedes”, el experimento sobre la densidad será el de la comprobación de las densidades de diferentes objetos y alimentos.
- Comprobación del Principio de Arquímedes con el barco de plastilina.
- La flotabilidad y el centro de gravedad con el tarro, las tuercas y los corchos.
- La tensión superficial y la densidad con las monedas de aluminio, los alfileres y los clips.
- Modificación de la densidad del agua mediante la disolución de sal, con el huevo cocido.
- La lámpara de lava, que explica las diferentes densidades de dos líquidos y un gas.
- Se continuará con unos experimentos sobre el agua y la presión. Otro experimento, podrá ser el de comprobar cómo al sumergir un objeto en el agua, ésta realiza un empuje sobre el mismo. Así, se comprobará con el experimento del guante de plástico.
- Otro experimento muy parecido al anterior, pero con distinto resultado, será el del vaso vacío con una pelota de papel de periódico.
- Otro posible experimento, que explica la presión, en este caso atmosférica, es el del vaso lleno de agua y el acetato.
- Otro aspecto a trabajar es el de la capilaridad con el experimento de la estrella con palillos de madera, y el de la flor de papel que se abre.



- Y, por último, se propondrán los experimentos con hielo, como el del cubito que flota en el centro del vaso o el del cubito que se pega a un hilo.

Algunos de estos experimentos, quizá sean difíciles de realizar en un aula al uso, por eso algunos solo se visionarán, lo cual no supondrá mucho tiempo muerto, ya que son experimentos cortos y son necesarios para realizar el cuestionario de *Quizizz*.

Si muchos experimentos han sido muy difíciles de realizar por su complejidad y por requerir una serie de materiales que no se disponen en los centros fácilmente, se propondrán algunos experimentos alternativos, que, aunque no sean los originales, se han considerado necesarios para que el alumnado participante, asuma el rol de científico y tome protagonismo en la elaboración de los mismos.

Con estas actividades, se tratará de hacer ver al alumnado que, gracias a la experimentación con las sustancias, a la capacidad de observar y a sacar conclusiones, el ser humano ha ampliado sus conocimientos sobre las cosas. Fue así como se descubrieron leyes y formas para comprobar que eran ciertas, así como la creación de una manera (el método científico) para conseguir más conocimientos y actualizar los ya existentes.

Comunicar las conclusiones de los experimentos y observaciones, les servirá a los alumnos para obtener un mayor conocimiento, así como para una iniciación al método científico, en la que se hacen preguntas, se hacen suposiciones e hipótesis, se experimenta, se observa y se obtienen conclusiones.

RECURSOS:

- ✓ Materiales propios de un Laboratorio de Ciencias (pipetas, vasos de precipitados, tubos de ensayo, etc.).
- ✓ Diferentes materiales fungibles.
- ✓ Ordenadores.
- ✓ Aplicación *Sway*.
- ✓ Plataforma *Quizizz*.

ELEMENTO ASOCIADO: imagen de dos manos.

5. **EL HOMBRE DE VITRUVIO**

¡Dicen que el hombre perfecto no existe! Pero según Leonardo sí, de hecho él lo representó en un dibujo al que llamó "El hombre de Vitruvio" y para ello tuvo en cuenta muchas anotaciones sobre las medidas y las proporciones del cuerpo humano tanto suyas como de Vitruvio, un arquitecto, escritor, ingeniero y tratadista romano del siglo I a. C. ¿Y vosotros sois tan perfectos como este dibujo de Leonardo? ¡Es la hora de investigar y comprobarlo!

JUSTIFICACIÓN:

El Hombre de Vitruvio es un famoso dibujo acompañado de notas anatómicas de Leonardo da Vinci, realizado alrededor del año 1492 en uno de sus diarios. Representa una figura masculina desnuda en dos posiciones sobreimpresas de brazos y piernas e inscrita en un círculo y un cuadrado.



Es un estudio de las proporciones del cuerpo humano, realizado a partir de los textos de arquitectura de Vitruvio, arquitecto de la antigua Roma. También se conoce como el “*canon de las proporciones humanas*”, utilizado por todos los artistas del Renacimiento.

Leonardo probablemente empezó su estudio de la anatomía como parte del trabajo previo para realizar un tratado de pintura. En el Renacimiento, el cuerpo humano era el tema principal del artista y, para pintarlo correctamente, este debía comprender su estructura.

A partir de estas premisas, los alumnos trabajarán diversos contenidos relacionados tanto con el área de Matemáticas (magnitudes, medidas, proporciones) como con el área de Ciencias Naturales (el cuerpo humano, anatomía y fisiología) a través del uso de diferentes herramientas de realidad aumentada.

ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad se ha desarrollado para llevar a cabo con los alumnos desde sus centros escolares a través de la educación a distancia online de una manera síncrona. El Equipo Docente del CRIE se pondrá en contacto con los maestros-tutores de los centros participantes previamente para coordinar y guiar el proceso de enseñanza aprendizaje y la metodología a adoptar para la actividad. Después de este proceso, el día asignado para la realización de la actividad, se efectuará una videollamada vía la herramienta *Teams* para ponerse en contacto con los alumnos.

Lo primero que harán será visualizar un vídeo en el que se explican los estudios sobre las proporciones corporales que realizó Leonardo, su comparación con los estudios que realizó Vitruvio, curiosidades sobre el dibujo y una breve explicación de la proporción aurea. Posteriormente, se les pedirá que se tomen medidas con la palma de la mano a sí mismos y que las comparen con las afirmaciones de Leonardo. Se les preguntará si las proporciones entre ambos autores coinciden o hay diferencias. También, se comparará con las medidas que actualmente se utilizan.

A continuación, se realizará una explicación de manera interactiva sobre los estudios anatómicos que realizó Leonardo sobre el cuerpo humano y algunas de las curiosidades más importantes sobre estos. Después, de que los alumnos presten mucha atención a la presentación, se les hará una serie de preguntas online a modo de prueba para saber lo que realmente han aprendido sobre el tema.

Finalmente, desde el CRIE se utilizará la app de Realidad Aumentada *Arloon Anatomy* para que los alumnos puedan “viajar” por el interior del cuerpo humano experimentando los procesos que se llevan a cabo en la digestión, la respiración, la circulación, la excreción o los impulsos nerviosos y, en segundo, lugar introduciendo la gamificación mediante tres modos interactivos (búsqueda, test y quiz), integrando el juego a través de retos y puntuaciones. Para terminar, se les mostrará un quiz en la pantalla digital de los diversos sistemas que tendrán que completar entre todos para superar la actividad de forma satisfactoria.

En el caso de que el centro participante dispusiese de dispositivos móviles, cada alumno tendría uno de ellos y podría trabajar individualmente desde el mismo, previa explicación de los contenidos por parte del Equipo Docente del CRIE.

RECURSOS:

- ✓ Ordenadores.
- ✓ Plataforma *Genial.ly*.
- ✓ Aplicación *Arloon Anatomy*.



ELEMENTO ASOCIADO: imagen del Hombre de Vitruvio.

6. **CRIE VIAL**

Cuando nos trasladamos de un lugar a otro lo hacemos pudiendo ser peatones, conductores o pasajeros de diferentes medios de transporte. Pero en todas las ocasiones debemos conocer y cumplir las normas de Educación Vial para promover nuestra seguridad y la de los demás. ¿Estáis preparados para obtener el CRIECARNET y aportar vuestro granito de arena para la seguridad vial?

JUSTIFICACIÓN:

Nuestros alumnos pueden adoptar diferentes roles cuando hablamos en torno al tema de la seguridad vial. Por su edad, pueden actuar como peatones, pasajeros, conductores de bicicletas o patinetes. En todo caso y con el fin único de prevenir accidentes y circular de forma segura, se hace necesario hacer conocer las normas de seguridad vial para que puedan ser puestas en práctica y respetadas por todos.

Es importante y necesario que los más pequeños descubran la educación vial porque eso trae consigo una serie enorme de ventajas entre las que podemos destacar las siguientes:

- Les ayuda a saber cómo **desenvolverse en las vías públicas**.
- Es una manera de **evitar que puedan sufrir accidentes o que sean atropellados**. Y es que, entre otras cosas, les ayudará a aprender a hacer uso de los semáforos, los pasos de cebra, a no cruzar sin mirar a izquierda y a derecha... Es decir, se les otorgarán habilidades y destrezas para poder moverse por la ciudad sin peligro.
- Esos conocimientos que adquieren siendo menores **les servirán para toda su vida**, tanto para cuando se muevan como peatones como para cuando sean adultos y circulen en sus propios vehículos.
- Aprenderán a identificar las principales señales de tráfico.
- Adquirirán valores como el respeto.

ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

El Equipo Docente del CRIE se pondrá en contacto con los maestros-tutores de los centros participantes previamente para coordinar y guiar el proceso de enseñanza aprendizaje y la metodología a adoptar para la actividad. Después de este proceso, el día asignado para la realización de la actividad, se efectuará una videollamada vía herramienta *Teams* de Office 365 para ponerse en contacto con los alumnos.

Se ha creado una actividad vial online para que los alumnos puedan trabajar desde sus centros. Para ello se ha elaborado una actividad con la plataforma de creación de contenidos digitales *Genial.ly* a la que se podrá acceder a través de un enlace. En dicha presentación, los docentes del CRIE explicarán a los alumnos los contenidos a través de vídeos explicativos, infografías, imágenes, etc. Los contenidos son los siguientes: las normas viales, las señales viales, el agente de circulación, los semáforos, las señales verticales, las normas generales para peatones y para ciclistas y consejos para viajar en coche.



Después de explicar todos los contenidos, se les dará acceso a un cuestionario *Quizizz* que harán entre todos los alumnos de la clase y permitirá saber el grado de asimilación de los contenidos. Si en el centro participante se dispusiese de dispositivos electrónicos para cada alumno, realizarían las actividades de manera individual, previa explicación de los maestros del CRIE.

RECURSOS:

- ✓ Ordenadores/dispositivos móviles.
- ✓ Plataforma *Genial.ly*.
- ✓ Plataforma *Quizizz*.

ELEMENTO ASOCIADO: palabras "right and left".

7. **MUSEO VIRTUAL DA VINCI**

En el Museo Virtual da Vinci hay un montón de cuadros, escritos, inventos, etc., relacionados con Leonardo. ¡Necesitamos vuestra ayuda para recorrer las salas de este museo en realidad aumentada y localizar dichos objetos en base a unas pistas que los guías del museo nos darán! ¡Y muy atentos a las explicaciones, que nos ayudarán a conseguir el elemento de esta actividad!

JUSTIFICACIÓN:

Se ha querido mantener en la medida de lo posible, el espíritu de esta actividad en la digitalización del CRIE, a pesar de ser conscientes de la dificultad que puede entrañar para ser desarrollada en los centros educativos Pero es indiscutible el interés que despierta la programación y la realidad aumentada para los alumnos, y lo fundamentales que son estas temáticas para el abordaje de las materias STEAM.

ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad, se podrá desarrollar bien con dispositivos informáticos en el aula (preferiblemente smartphone o tablet, pero también es factible con ordenadores), o bien, sin ellos, solo con mediante la videollamada con el maestro-tutor a través de *Teams* compartiendo la pantalla desde el CRIE donde se emitirá un escenario virtual creado a modo de museo sobre obras, inventos, escritos, historia... de Leonardo da Vinci.

La actividad consistirá en recorrer dicho museo virtual (ya sea en vídeo 360° o en realidad aumentada), creado por el Equipo Docente del CRIE con el programa *CoSpaces*, donde los alumnos tendrán que ir buscando cuadros, inventos, dibujos, anotaciones... de Leonardo da Vinci, según unas pistas dadas por los guías del museo.

Será necesario acceder a la web de dicho programa (si se hace la actividad con ordenadores) o instalar la app específica de *CoSpaces* (si se hace con dispositivos móviles). Si se hace por medio de videollamada, los alumnos verán en la pantalla el escenario virtual compartido desde el CRIE.

Una vez lo encuentren, verán el nombre de esa obra en la cartela de dicho objeto. Entre todos los alumnos, se descubrirán todos los objetos y sus nombres y podrán escuchar curiosidades sobre ellos.



Los alumnos podrán ir tomando nota de todo lo que consideren interesante, pues para finalizar, se hará un pequeño quiz por medio del programa *Quizizz* a superar entre todos. Así habrán conseguido el desafío de la actividad y se les entregará una pista más para la resolución de la pregunta acerca del último secreto descubierto de da Vinci (siempre con la ayuda y guía de los profesores).

RECURSOS:

- ✓ Ordenadores/dispositivos móviles.
- ✓ Plataforma *CoSpaces*.
- ✓ Plataforma *Quizizz*.

ELEMENTO ASOCIADO: frase "capacidad para escribir, dibujar y pintar".

8. EL RAP DE LEONARDO

¿Os gusta el rap? ¡Seguro que a Leonardo le encantaría si viviera hoy en día! En su tiempo fue un apasionado de la música e incluso llegó a diseñar unos cuantos instrumentos musicales. Bueno, pues ¡manos a la obra! ¡Vamos a hacer entre todos el "rap de Leonardo"! ¡Ah, y no os olvidéis de rimar si de verdad queréis rapear!

JUSTIFICACIÓN:

Se sabe en el CRIE que a los alumnos les motiva el rap, puesto que muchas de las canciones que piden para que se les despierte por las mañanas o para la fiesta de despedida (cuando el desarrollo del proyecto ha sido presencial), son de este estilo musical. Por eso, se quiere aprovechar el gusto por ello para trabajar sobre algunos aspectos de Leonardo da Vinci, siendo la creación lingüística e interpretación musical vocal el vehículo y, a su vez, contenidos en sí mismos de la actividad.

ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad se enmarcará en la plataforma educativa *Genial.ly*. Previamente se conectará con el aula mediante videollamada con la aplicación *Teams* de Office 365.

Se comenzará con un breve video explicativo sobre el rap, sus características, y peculiaridades, terminando el mismo con la explicación de cómo debe realizarse la actividad.

En *Genial.ly* se sugerirán múltiples palabras que tienen que ver con las habilidades y capacidades de Leonardo (ingenioso, creativo, inventor, pintor, ingeniero...), y se harán versos con alguna de esas palabras, (suficiente con dos a cuatro versos).

Después, cada alumno procederá a grabar esos versos con su voz guiándose de una base ya insertada en *Genial.ly* y con la propia herramienta como aplicación de grabación.

Una vez grabado el rap de cada alumno, se exportarán a la nube del CRIE (espacio *One Drive* o espacio *iCloud*).

Con todos los raps grabados, se hará un montaje que se subirá al canal *Stream* de Office 365 del CRIE de Fuentepelayo.



En el caso de que en el centro educativo participante no haya dispositivos digitales disponibles para realizar la grabación, la actividad se adaptará a los medios existentes.

RECURSOS:

- ✓ Ordenador de sobremesa (con posibilidad de reproducir y grabar audio).
- ✓ Dispositivos móviles por cada alumno participante.
- ✓ Plataforma *Genial.ly*.
- ✓ Aplicación *Stream*.
- ✓ Lápiz y papel.

ELEMENTO ASOCIADO: imagen de un cerebro con sus dos hemisferios diferenciados.

9. **NOS VAMOS AL PRADO**

¡Es la hora de convertirse en auténticos detectives! ¡Tenemos que encontrar los cuadros del Museo del Prado que han sido robados por una banda de ladrones de arte y sustituidos por unas copias falsas! Nos han dejado algunas pistas en un collage que debemos seguir y que nos ayudarán a averiguar qué cuadros son. ¡Con vuestra ayuda lo conseguiremos! ¡Elemental querido Watson!

JUSTIFICACIÓN:

Leonardo da Vinci fue pintor y escultor y aunque en el Museo Nacional del Prado no se encuentra ninguna obra de él, si podemos encontrar un cuadro proveniente de su taller, pintado por otro pintor, pero que se cree que pudo intervenir en él. Además, se trata de una de las más importantes pinacotecas del mundo, donde existen pinturas de una gran relevancia. Por eso, aunque no sea posible la salida didáctica al museo en sí en este curso escolar, se ha creído conveniente mantener esta actividad para trabajar, de forma digital, sobre las pinturas que se seleccionaron el curso anterior.

ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

La actividad ha de realizarse con un dispositivo informático del tipo que sea (puede ser ordenador, smartphone, tablet...). Si hay un solo ordenador para todo el grupo-clase, se seguirá la actividad de forma grupal, y si hay dispositivos suficientes para cada alumno, se hará de forma individual.

La dinámica elegida para trabajar algunos de los cuadros más importantes y espectaculares, y que les resulte atractivo, interesante y motivador a los alumnos, será la que se siguió el curso anterior del collage con fragmentos de los cuadros elegidos para ir averiguando a cuáles pertenecen. El maestro-tutor podrá decidir si imprimir dicho collage para cada uno de los alumnos para que puedan disponer de él en sus mesas.



Se entrará en la plataforma *Genial.ly* que llevará directamente a un juego de gamificación elaborado con la plantilla "¿Quién es quién?". Aparecerá el collage con el número 1 (del primer cuadro sobre el que trabajar) y se preguntará a cuál cuadro del Museo del Prado corresponde ese fragmento número 1. Los alumnos tendrán que pinchar sobre el cuadro que crean correcto (debajo de la imagen aparecerá una pista de ayuda). Cuando acierten cuál es el cuadro, aparecerá su nombre y pinchando sobre la información de ese cuadro, se les contará algo importante sobre él. Seguidamente, con la plantilla enlazada de "Quiz imagen", se les hará una pregunta sobre la información que han leído o escuchado de ese cuadro, lo que les llevará a anotar una palabra que corresponde con la respuesta de la pregunta. Y de esta forma, irán avanzando por todos los fragmentos del collage y anotando las palabras de las respuestas correctas, para finalmente completar un crucigrama online entre todos. Si son capaces de completarlo, obtendrán una palabra oculta dentro del crucigrama, lo cual significará que han superado el desafío.

Los cuadros sobre los que se trabajará serán: El triunfo de la Muerte, Autorretrato de Durero, El hombre de la mano en el pecho, Adán y Eva de Rubens, Las Meninas, Las tres gracias, Mona Lisa, La Fragua de Vulcano, Las lanzas, Las Hilanderas, La Maja desnuda, La Familia de Carlos IV, Doña Juana la Loca y Chicos en la playa.

RECURSOS:

- ✓ Ordenadores/dispositivos móviles.
- ✓ Plataforma *Genial.ly* y plataforma de creación de crucigramas (como *Puzzel*, *Puzzlemaker*, *Educaplay* o *Cerebriti*).
- ✓ Collage de cuadros del Museo del Prado e imágenes de cada uno de los cuadros.
- ✓ Dossier informativo sobre los cuadros para volcar información veraz y didáctica en la plantilla del juego.
- ✓ Lápiz y papel.

ELEMENTO ASOCIADO: imagen de una persona pintando a dos manos.

10. **STORY CUBES DA VINCI**

Basado en el tan famoso juego STORY CUBES, este es un desafío de escritura creativa en el que tendréis que crear vuestra propio cuento sobre Leonardo da Vinci con todo lo que ya habéis aprendido de él. Vamos a lanzar los dados virtuales adaptados a los personajes, lugares, objetos... de su época, y... ¡a escribir!

JUSTIFICACIÓN:

Dentro de este proyecto en el que la comunicación con el alumnado va a ser por medio de videollamada, lo cual es ideal para el fomento de la expresión oral, se ha querido dar cabida a una actividad plenamente destinada al trabajo de la competencia lingüística, en este caso, por medio de la producción de textos y posterior comunicación, creando pequeños cuentos sobre Leonardo da Vinci de forma lúdica.



ORGANIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad se podrá realizar contando con dispositivos digitales o sin ellos, pues la parte creativa de la misma es común y ha de realizarse con lápiz y papel.

Durante la primera parte de la videollamada, se compartirá en la pantalla una breve presentación multimedia de las diferencias entre los cuentos y sus tipos, las leyendas y las fábulas, así como de las partes de las que constan los textos narrativos: introducción, nudo y desenlace.

Seguidamente, se dará paso a la parte práctica: se les planteará a los alumnos un reto de escritura creativa en el que tendrán que crear su propio cuento de Leonardo da Vinci, valiéndose de las tiradas virtuales de dados basados en el tan afamado juego *Story Cubes*. Dichos dados serán adaptados a los personajes, lugares, objetos, elementos... de la época en la que vivió el protagonista. Trabajarán con las partes de la trama, el espacio, los protagonistas y antagonistas, conectores...

Una vez escritos los cuentos, cada alumno leerá el suyo en voz alta, para ser revisados.

La última parte de la actividad, consistirá en ilustrar dichos cuentos, ya sea de forma artística o de forma digital mediante la app *Creappcuentos* (si el centro dispone de dispositivos móviles para los alumnos), con la cual se creará la portada, la contraportada, el título, los escenarios, los personajes y, a través de la voz, los diálogos y la narración (con la guía de los profesores del CRIE). Se ofrecerá como posibilidad a los centros que no dispongan de esta tecnología, hacer un nuevo cuento entre toda la clase directamente en la app desde el CRIE, compartiendo la pantalla mediante *Teams* de Office 365, con las voces de todos y cada uno de los compañeros para introducir los textos, escenas y demás elementos.

Cuando los cuentos estén terminados, se pedirá al maestro-tutor que los fotografíe si son realizados a mano, o se transformarán en vídeo si son creados digitalmente. Así se podrán compartir con el resto de la comunidad educativa por medio de la aplicación *Stream* de la plataforma institucional de Office 365.

De esta forma se trabajarán diferentes destrezas ligüísticas de una forma lúdica y fomentando además la imaginación y la creatividad.

RECURSOS:

- ✓ Ordenadores/dispositivos móviles.
- ✓ Aplicación *Creappcuentos*.
- ✓ Datos digitales creados mediante la plataforma *Genial.ly*.
- ✓ Aplicación *Stream*.
- ✓ Lápiz, papel y pinturas.

ELEMENTO ASOCIADO: frase "con un lado y con otro".

6. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El formato online de este Proyecto de Innovación Educativa se desarrollará en cuatro fases diferentes que se describen a continuación:



1) FASE DE PREPARACIÓN Y DETECCIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL DE LOS CENTROS:

Una vez que los centros educativos han decidido participar en el proyecto se debe concretar qué actividades van a realizar, en qué periodos lectivos y con qué grupos de alumnos. Para ello se les hará entrega de una *Guía Didáctica* con toda la información sobre las diferentes actividades que componen el proyecto, indicando en todas ellas el contenido que se va a trabajar, cómo se va a desarrollar la actividad y los recursos que se van a necesitar.

De igual modo y, dado que las herramientas y recursos de carácter digital van a ser fundamentales para dar continuidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en el CRIE, resulta esencial detectar, de forma previa, las infraestructuras digitales con las que cuentan los centros, la competencia digital del profesorado y la del alumnado que participaría.

Para ello se encomendará a los centros que cumplimenten un *formulario Forms de Office 365* con el fin de conocer *con qué herramientas digitales cuentan en el centro para la educación digitalizada*, atendiendo sobre todo en concreto, a los grupos de alumnos que participarían en el proyecto CRIE (a cumplimentar por el director o coordinador TIC del centro y por los maestros-tutores implicados). También se hará referencia en dicho formulario a la *competencia digital* de los alumnos y del profesorado.

2) FASE DE COORDINACIÓN:

La coordinación con los centros educativos participantes tendrá lugar a través de reuniones telemáticas entre el Equipo Docente del CRIE y los maestros-tutores, teniendo lugar dichas reuniones de forma grupal e individual:

- **Reunión telemática con todos los centros participantes:** tendrá lugar previamente al inicio del desarrollo del proyecto. Se informará con carácter general de las diferentes actuaciones a seguir para la participación en las actividades con el objetivo de que puedan ser llevadas a cabo de forma óptima y adecuada.
- **Reuniones individuales con los maestros-tutores:** tendrán lugar la semana anterior a la participación del centro participante y en ellas se concretarán diversos aspectos organizativos como la temporalización, la posible adaptación de las actividades a los recursos existentes en el centro o el establecimiento de las funciones del maestro-tutor durante el desarrollo de las actividades.

3) PUESTA EN PRÁCTICA:

El proyecto se desarrollará a lo largo de una semana lectiva (de lunes a viernes) en aquellos periodos lectivos que previamente hayan sido establecidos por el Equipo Docente del CRIE en coordinación con los centros participantes. Dadas las características de las diferentes actividades en cuanto a contenido, duración y recursos que se necesitan para su desarrollo, se establecerá igualmente aquellas que finalmente van a ser llevadas a cabo, siendo responsable el maestro-tutor de tener preparados tanto los materiales como los recursos necesarios para realizarlas.

Se realizarán conexiones telemáticas a través la aplicación *Teams de Office 365* siendo los profesores del Equipo Docente del CRIE los que dirigirán la actividad ejerciendo los maestros-tutores como mediadores y canalizadores de la comunicación bidireccionalmente.



4) **EVALUACIÓN:**

En todas las actividades, dado el diseño del juego, se realizará una evaluación de lo aprendido por los alumnos a través de diversas tareas, cuestionarios..., de modo que se ofrecerá un feedback inmediato al profesorado responsable del grupo-clase y a los propios alumnos; el propio Equipo Docente del CRIE también será consciente de lo ocurrido y podrá actuar en consecuencia para asegurar el aprendizaje de los contenidos planteados. A su vez, se evaluarán los aprendizajes de forma individualizada a la finalización del desarrollo de todos los desafíos, que asegurará un conocimiento preciso del grado de adquisición de los contenidos por cada uno de los alumnos.

Al finalizar la participación en el proyecto, tanto los alumnos como los maestros-tutores realizarán una evaluación online, en la que reflejarán aspectos relacionados con el diseño del proyecto en general, adecuación de las actividades, recursos y métodos pedagógicos...

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación que se llevará a cabo durante todo el desarrollo del proyecto va a ser **continua y sistemática**, tanto del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, como del propio proyecto.

Será también **formativa**, ya que permitirá utilizarla preferentemente como estrategia de mejora y para ajustar los procesos educativos, de cara a conseguir las metas u objetivos previstos. Permitirá conocer, por tanto:

- Qué aspectos necesitan mejorarse, adaptarse o cambiarse sobre la marcha o para futuras ocasiones.
- El grado de consecución de los objetivos previstos así como la adecuación de las actividades programadas a tales fines.
- Los factores que hayan determinado, tanto en sentido positivo como negativo, los logros alcanzados.

En la tabla que se muestra a continuación, se recogen las **estrategias e instrumentos de evaluación** que se utilizarán, así como los momentos de aplicación y qué o a quién evaluarán.

	Estrategias de evaluación	Instrumentos de evaluación
Para la evaluación de los alumnos	Conocimiento del saber y opiniones	Exposiciones, producciones elaboradas y compartidas, retos... en sí mismos autoevaluativos (feedback inmediato), diagrama de barras metacognitivo de niveles de experiencia por elementos e insignias conseguidas (diarias).
	Análisis de documentos (por parte del Equipo Docente del CRIE y de los maestros-tutores)	Cuestionario online con preguntas correspondientes a cada uno de los estándares de aprendizaje previstos para valorar el nivel competencial alcanzado (al final del proyecto).
Para la evaluación del proyecto y el Equipo Docente del CRIE	Observación sistemática	Diario de los docentes (cuaderno de bitácora).
	Opiniones de los alumnos	Cuestionario online acerca de las actividades, materiales, recursos, distribución de tiempos, otros aspectos de funcionamiento general del proyecto (al final del proyecto).
	Opiniones e intercambios orales con los maestros-tutores	Memoria y cuestionario online acerca de la adecuación de las actividades, materiales, recursos, distribución de tiempos, métodos pedagógicos y didácticos y otros aspectos de funcionamiento general del proyecto (después de la participación en el proyecto). Diálogo y reflexiones en las reuniones telemáticas de coordinación (antes de la participación en el proyecto).



8. REFERENCIAS

- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- REAL DECRETO 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria.
- DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Acaso, María, Mejías, Clara (2017). *Art thinking. Cómo el arte puede transformar la educación*. Paidós Ibérica.
- Campbell, Joseph (2014). *El héroe de las mil caras. Psicoanálisis del mito*. Colección Antropología. Fondo de cultura económica.
- Fernández, Juan (2019). *Como captar la atención de tus alumnos (Sin dejarte la voz en el intento)*. Escuela de Experiencias.
- Flecha, Ramón, y Larena, Rosa (2008). *Comunidades de Aprendizaje*. Fundación ECOEM.
- Martí, Aloka, y Sala Joan (2011). *Despertar la Conciencia a través del Cuerpo*. Milenio.
- Mora, Francisco (2017). *Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa (2018). *Informe ODITE sobre tendencias educativas*. Espiral:
Educación y Tecnología
- Spitzer, Manfred (2005). *Aprendizaje: neurociencia y la escuela de la vida*. Omega.
- Stern, André (2017). *Jugar*. Litera Libros.
- Valderrama, Beatriz (2015). *Los secretos de la gamificación: 10 motivos para jugar*. Capital Humano, n 295.
- Cómo crear y usar candados digitales en tu escape room educativo o breakoutedu:
<https://eduescaperoom.com/como-crear-y-usar-candados-digitales-en-tu-escape-room-educativo-o-breakoutedu/>
- Guía para diseñar un breakout edu y escape room: <http://www.blogsita.com/wp-content/uploads/2018/04/breakout-y-escape-room-juegos-de-fuga.pdf>
- <https://www.losrostrosdelgenio.com/sabias-que-las-disciplinas-que-dominaba-leonardo-eran-mas-de-10/>
- <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/disciplinas-que-perfecciono-leonardo-da-vinci-desde-puntura-hasta-ingenieria/611169/>
- <https://www.xlsemanal.com/conocer/historia/20190523/leonardo-da-vinci-500-anos-zurdo-secretos-dibujos-vida-historia.html>
- Harrison, Paul (2017). *Leonardo da Vinci en 30 segundos*. Blume.



CRIE DE FUENTEPELAYO
Paseo de los Álamos 30, 40260
Fuentepelayo (Segovia)
921 574 183

40700110@educa.jcyl.es

<http://criefuentepelayo.centros.educa.jcyl.es/>