PROYECTO INTERDISCIPLINAR

1. TÍTULO

III FERIA DE LA CIENCIA CALLEJERA

2. INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN

Esta secuencia didáctica pretende llevar a cabo una actividad más dentro del desarrollo de nuestro Proyecto Lingüístico de Centro a través de ella se intenta un consenso para la puesta en marcha de una serie de medidas para la mejora de la competencia en la comunicación lingüística . La necesidad de un PLC nos viene dada, de un lado, por el interés en el desarrollo de las destrezas básicas y, en especial, de la destreza oral dadas las deficiencias encontradas en nuestro alumnado. y de otro, por la necesidad que sentimos de trabajar estas destrezas tanto desde las áreas lingüísticas y no lingüísticas. Para ello, desarrollaremos una secuencia didáctica de ciencias integrada con la enseñanza de la lengua castellana. A su vez, con esta actividad, Tercera Feria de la Ciencia callejera, se pretende sacar las Ciencias de las aulas y llevarlas a la calle, hacerlas, en definitiva, tangibles, cercanas y populares.

Nos resulta gratificante afirmar que lo que nació hace tres años como una actividad en el seno del Departamento de Ciencias Naturales del centro, con el paso del tiempo ha ido ampliándose a otros ámbitos de la comunidad educativa y de la propia localidad.

El gran interés mostrado por visitar la Feria por parte de muchos centros de Educación Primaria y ESO resulta muy estimulante. Además, algunos IES ya solicitaron colaborar activamente con sus "stands" en la segunda edición. Finalmente, la gran expectación que genera este acontecimiento entre la población en general nos anima a continuar organizándolo en años venideros.

3. ÁREAS IMPLICADAS

Matemáticas, Ciencias de la naturaleza, Tecnología.

4. NÚCLEO TEMÁTICO

Mejorar la oralidad del alumnado implicado a través de exposiciones orales de experimentos científicos.

5. ACTIVIDADES.

En cada mesa de exposiciones habrá tres experimentos de cada materia (detallados más adelante) .En grupos de tres o cuatro alumnos se irán

explicando tanto a transeúntes como a alumnado de 5º y 6º de primaria de los distintos centros de nuestra localidad a los que previamente hemos invitado.

6. **FORMATO**

Vídeo.

7. **TEMPORALIZACIÓN**

La actividad en sí dura una mañana desde las 10h hasta las 14h aproximadamente. Este es el tiempo en el que el alumnado está trabajando en la muestra y explicación de sus trabajos. Obviamente, en el montaje y desmontaje de todas las mesas dedicamos desde el principio de nuestra jornada escolar.
Hasta llegar aquí, que sería la etapa final de nuestro Proyecto Integrado, dedicaremos, al menos, tres sesiones de tarde de aproximadamente entre 2 y 3 horas cada una, trabajando con el alumnado implicado, para que finalmente sea capaz de mostrar el producto final como exposición oral de pocos minutos de un experimento científico matemático, tecnológico o de biología.

8. **CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- Competencia social y ciudadana: Supone trabajar cooperativamente para resolver actividades que se realizarán en grupos y así adquirir la idea de vivir en una sociedad.
- Conciencia y expresión cultural: Implica apreciar, valorar y comprender las distintas manifestaciones artísticas como fuente de enriquecimiento personal y parte del patrimonio de la humanidad.
- Competencia para aprender a aprender: Supone el aprendizaje habilidades, actitudes y conocimientos necesarios que se irán adquiriendo a lo largo de toda la vida.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: Incluye la capacidad para idear, planificar y evaluar cualquier proyecto. Igualmente, tomar iniciativa en el grupo de trabajo.
- Comunicación lingüística: Supone la utilización del lenguaje como instrumento de la comunicación oral.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología: Supone dominar números y operaciones básicas que expliquen los problemas que se plantean con un lenguaje adecuado. Implica que el alumno tenga soltura en el conocimiento de la anatomía y la fisiología humanas y de las distintas experiencias de biología que se lleven a cabo, para poder explicarlas debidamente utilizando un lenguaje correcto.
- Competencia digital: Entendida como la habilidad para buscar, obtener y procesar información a través de las tecnologías de la información y ser capaz de transformarlas en conocimiento.

9. **OBJETIVOS**

1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE CIENCIAS

    1. Crear un espacio en el que mostrar experimentos de ciencias realizados por los alumnos de segundo ciclo de secundaria, de una manera amena y práctica.
    2. Divulgar el trabajo de ciencias que se lleva a cabo En nuestro IES.
    3. Despertar interés y curiosidad científica.
    4. Fomentar las relaciones entre los distintos departamentos del ámbito científico tecnológico de nuestro IES así como entre alumnos y profesores de los distintos IES de nuestra localidad.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLC

    1. Informar de forma clara y objetiva sobre un experimento sencillo que resulte fácilmente comprensible.
    2. Utilizar los matices especiales del lenguaje científico.
    3. Utilizar una terminología precisa que acompañe a la explicación de conceptos concretos.
    4. Conseguir en las exposiciones transmitir la neutralidad emocional como objetivo del lenguaje científico.
    5. Preparar al alumnado para contestar a preguntas sencillas del experimento que expliquen.

10. **CONTENIDOS**

1. CONTENIDOS ESPECÍFICOS

    MATEMÁTICAS:
    -Matemagia
    - Tangram
    - Geometría
    - Acertijos y juegos de ingenio.
    TECNOLOGÍA:
    - Taller de encuadernación.
    - Imprenta casera.

- Exposición de papel reciclado, exposición de mapas en 3D, exposición de diedros, Torre de Hanoi, dados mágicos.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA:

- Anatomía de corazón . Disecciones.
- Separación de pigmentos fotosintéticos.
- Erupción de volcanes.

2. CONTENIDOS PROPIOS DEL PLC

1. Conocer el lenguaje científico necesario para las exposiciones orales.

2. Conocer tecnicismos en las áreas de biología, geología, matemáticas y tecnología.

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS

TECNOLOGÍA

Actividad 1: Taller de encuadernación.

- Se valorará cualitativamente el interés y motivación mostrados en el proceso de diseño, tanto en el taller como en la propia Feria de la Ciencia, construcción y exposición de los elementos técnicos que se usan en el proceso de encuadernación.
- Se valorará cualitativamente las habilidades mostradas en el empleo de herramientas y materiales en el proceso de construcción de los útiles, y en la manipulación de dichas herramientas en el proceso de encuadernación.
- Se valorará cualitativamente la capacidad de autoaprendizaje, la creatividad y la organización del alumno/a en su trabajo.
- Se valorará de manera cualitativa la labor de investigación realizada por los alumnos/as y el empleo de las nuevas tecnologías en dicha tarea.
- Se valorará cuantitativamente las destrezas y habilidades comunicativas mostradas, tanto a nivel oral como por escrito.
- Se valorará cualitativamente el grado de concienciación de la importancia de la imprenta a lo largo de la historia y en nuestros días, así como la capacidad de transmitir esta idea a otros alumnos.

Actividad 2. Imprenta casera.

- Se valorará cualitativamente el interés y motivación mostrados en el proceso de diseño, tanto en el taller como en la propia Feria de la Ciencia, construcción y exposición de los elementos técnicos que se usan en el proceso de impresión.
- Se valorará cualitativamente las habilidades mostradas en el empleo de herramientas y materiales en el proceso de construcción de los útiles, y en la manipulación de dichas herramientas en el uso posterior.

- Se valorará cualitativamente la capacidad de autoaprendizaje, la creatividad y la organización del alumno/a en su trabajo.
- Se valorará de manera cualitativa la labor de investigación realizada por los alumnos/as y el empleo de las nuevas tecnologías en dicha tarea.
- Se valorará cuantitativamente las destrezas y habilidades comunicativas mostradas, tanto a nivel oral como por escrito.
- Se valorará cualitativamente el grado de concienciación de la importancia de los procesos de impresión masiva en nuestros días, así como la capacidad de transmitir esta idea a otros alumnos.
- Se valorará de forma cualitativa las competencias matemáticas expresadas en el diseño de los dados mágicos y en el manejo de escalas en los mapas, el uso del pensamiento abstracto y la visión espacial, en el diseño, construcción y uso de diedros y mapas 3D.
- Se considerará de manera cualitativa la aplicación de los conocimientos adquiridos, y su transmisión, en relación con las actividades lúdicas propuestas.

Actividad 3. Exposición de papel reciclado, mapas en 3D y de diedros. Construcción de Torres de Hanoi, tangram y dados mágicos.

- Se valorará cualitativamente el interés y motivación mostrados en el proceso de diseño, tanto en el taller como en la propia Feria de la Ciencia, construcción y exposición de los elementos técnicos que se usan en el proceso de encuadernación.
- Se valorará cualitativamente las habilidades mostradas en el empleo de herramientas y materiales en el proceso de construcción de los útiles, y en la manipulación de dichas herramientas en el uso posterior.
- Se valorará cualitativamente la capacidad de autoaprendizaje, la creatividad y la organización del alumno/a en su trabajo.
- Se valorará de manera cualitativa la labor de investigación realizada por los alumnos/as y el empleo de las nuevas tecnologías en dicha tarea.
- Se valorará cuantitativamente las destrezas y habilidades comunicativas mostradas, tanto a nivel oral como por escrito.
- Se valorará cualitativamente el grado de concienciación de la importancia de la reutilización y el reciclaje en nuestros días, así como la capacidad de transmitir estas ideas a otros alumnos.
- Se valorará de forma cualitativa las competencias matemáticas expresadas en el diseño de los dados mágicos y en el manejo de escalas en los mapas, el uso del pensamiento abstracto y la visión espacial, en el diseño, construcción y uso de diedros y mapas 3D.
- Se considerará de manera cualitativa la aplicación de los conocimientos adquiridos, y su transmisión, en relación con las actividades lúdicas propuestas.

MATEMÁTICAS

Actividad 1. Matemagia

Realizar operaciones básicas de números naturales

- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
- Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
- Expresar de forma ordenada y comprensible la mayoría de los conceptos trabajados en los distintos trucos propuestos.

Actividad 2. Construcción de figuras geométricas

- Determinar posiciones de rectas y planos en el espacio.
- Distinguir los distintos tipos de poliedros y sus elementos.
- Reproducir, a partir de las propiedades y elementos fundamentales de poliedros, distintos cuerpos geométricos.
- Expresar de forma ordenada y comprensible la mayoría de los conceptos trabajados en la actividad relacionados con el significado de los poliedros.
- Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la construcción de figuras.

Actividad 3. Tangram

- Reconocer y clasificar los tipos de polígonos.
- Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas y sus configuraciones geométricas.
- Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la construcción de figuras.
- Colaborar activamente en la realización de figuras con las piezas del tangram, aportando ideas e intentando resolver problemas que puedan surgir.

Actividad 4. Acertijos y juegos de ingenio

- Realizar operaciones básicas de números naturales.
- Aplicar estrategias previamente definidas.

- Utilizar correctamente métodos de clasificación y codificación.
- Exponer correctamente, oralmente y por escrito, argumentos y reflexiones sobre estrategias y variaciones sobre el desarrollo de juegos.

BIOLOGÍA

Actividad 1.Disección del corazón

- Realizar la disección de un corazón de cerdo.
- Conocer las cavidades internas del corazón.
- Conocer el movimiento de la sangre en el interior del corazón.
- Exponer correctamente tanto la anatomía como el funcionamiento del corazón.
- Conocer la importancia de llevar una vida saludable para mantener un corazón sano y evitar enfermedades cardiovasculares.

Actividad 2. Separación de pigmentos fotosintéticos

- Conocer una técnica para separar pigmentos fotosintéticos de hojas de plantas verdes.
- Entender la importancia de la clorofila para el proceso fotosintético.
- Exponer correctamente el proceso de separación de pigmentos fotosintéticos.

Actividad 3. Volcanes

- Conocer los distintos tipos de volcanes que existen atendiendo a la violencia de las erupciones.
- Exponer correctamente el mecanismo de una erupción volcánica acompañando dicha explicación con una simulación.
- Conocer el nombre de algunos volcanes que tienen relevancia geológica.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PROPIOS DEL PLC

1. Dominar el lenguaje científico de manera correcta.

2. Utilizar tecnicismos propios de las áreas que se estén trabajando.

3. Elaborar un vídeo del resultado final del proceso.

4. Realizar exposiciones orales sencillas del experimento que se exponga a los visitantes de la feria.

12. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. Valoración de la participación y asistencia a las actividades de preparación del proyecto.

2. Interés mostrado por conocer a fondo el experimento que explica, buscando información para ampliar, preguntando dudas…etc.

3. Observación "in situ" de cada una de las exposiciones realizadas, teniendo en cuenta factores como la seriedad, precisión en el lenguaje, tiempo empleado, motivación a los visitantes, entusiasmo en las explicaciones, buena disposición durante toda la jornada (también a la hora del montaje y desmontaje de las distintas mesas de trabajo).

4. Utilización de recursos distintos a los marcados por el profesor para mejora el producto final (internet, uso de biblioteca, realización del material necesario…).

13. TAREAS

Departamento: Matemáticas

Actividad nº 1: Matemagia

Objetivos:

- Desarrollar el gusto y la curiosidad por las matemáticas.

- Mejorar las habilidades y competencias comunicativas en la expresión oral en el planteamiento de los diferentes trucos y actividades.

- Desarrollar el pensamiento reflexivo.

- Mejorar las destrezas y habilidades del pensamiento abstracto y del cálculo mental.

- Desarrolla el aspecto de colaboración y trabajo en equipo a través de la interacción entre pares.

Contenidos:

- Operaciones elementales de números naturales.
- Desarrollo plano del cubo.
- Lenguaje algebraico.
- Operaciones básicas de polinomios.

- Progresiones aritméticas.

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**	**X**	**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	**X**
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	**X**
Sociales y cívicas	**X**
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	

<u>Actividad nº 2: Construcción de figuras geométricas.</u>

<u>Objetivos:</u>

- Visualizar e identificar figuras geométricas tridimensionales sencillas.
- Planificar la construcción de figuras geométricas a partir del análisis de sus propiedades geométricas.

<u>Contenidos:</u>

- Poliedros.

- Elementos básicos de poliedros.

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**		**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	**X**
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	**X**
Sociales y cívicas	**X**
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	

Actividad nº 3: Tangram

Objetivos:

- Planificar el trazado de figuras sobre la base del análisis de sus propiedades geométricas.

- Reproducir y crear figuras y representaciones planas de cuerpos geométricos.

-Combinar figuras para obtener otras previas establecidas.

- Desarrollar el pensamiento reflexivo y metódico.

Contenidos:

- Figuras geométricas planas.
- Ángulos y su clasificación.
- Congruencia de figuras.

-

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**		**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	**X**
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	**X**
Sociales y cívicas	**X**
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	

Actividad nº4: Acertijos.

Objetivos:

- Favorecer el desarrollo del pensamiento lógico.

- Desarrollar estrategias para resolución de problemas.

- Relacionar las matemáticas con situaciones generadoras de diversión.

- Promover el ingenio, la creatividad e imaginación.

Contenidos:

- Diagramas de árbol.

- Combinatoria.

- Operaciones básicas de números naturales.

. Progresiones.

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**	**X**	**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	**X**
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	**X**
Sociales y cívicas	**X**
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	

Departamento: Tecnología

Actividad nº1: Taller de encuadernación.

Objetivos:

- Valorar la importancia de la imprenta a lo largo de la historia, y en nuestros días.

- Familiarizar al alumnado con el funcionamiento de la misma y las técnicas propias.

- Mejorar las habilidades y competencias comunicativas en la expresión oral de ideas y descripción de procesos.

Contenidos:

- Manipulación de herramientas elaboradas por los propios alumnos, para la encuadernación de libros.

- Presentación y exposición pública del proceso, en sus distintas fases.

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**	**X**	**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	**X**
Sociales y cívicas	
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	

Actividad nº2: Imprenta casera.

Objetivos:

- Valorar la importancia de la imprenta a lo largo de la historia, y en nuestros días.

- Familiarizar al alumnado con el funcionamiento de la misma y las técnicas propias.

- Mejorar las habilidades y competencias comunicativas en la expresión oral de ideas y descripción de procesos.

Contenidos:

- Manipulación de herramientas elaboradas por los propios alumnos, para la impresión casera de papeles.

- Presentación y exposición pública del proceso, en sus distintas fases.

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**	**X**	**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	**X**
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	
Sociales y cívicas	**X**
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	

Actividad nº3: Exposición de papel reciclado. Exposición de mapas en 3D.Exposición de diedros. Torre Hanoi. Tangram. Dados mágicos-

Objetivos:

- Concienciar de la importancia del desarrollo sostenible.

- Desarrollar la visión espacial en la representación de objetos.

Potenciar el lenguaje gráfico como elemento de expresión.

- Mejorar las habilidades y competencias comunicativas en la expresión oral de ideas.

- Mejora de las destrezas y habilidades manuales. Pensamiento abstracto.

Contenidos:

- Presentación del proceso y los resultados de los procesos de fabricación de papel o cartón reciclado elaborado por los alumnos.

- Presentación del proceso de fabricación de los mapas en relieve a partir de los soportes topográficos planos.

- Presentación de los diedros construidos en el estudio de la unidad "representación gráfica".

- Desarrollo de actividades lúdicas que desarrollan habilidades manuales, pensamiento abstracto y de cálculo mental, como son las Torres Hanoi, Tangram y dados mágicos.

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**	**X**	**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	**X**
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	
Sociales y cívicas	**X**
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	

Departamento: Ciencias de la naturaleza.

Actividad nº1: Disección de un corazón.

Objetivos:

- Conocer las cavidades internas del corazón distinguiendo aurículas de ventrículos.

- Conocer cuál es el movimiento de la sangre en el interior del corazón.

- Conocer la importancia de tener unos buenos hábitos de vida para favorecer un buen funcionamiento del aparato circulatorio y prevenir enfermedades cardiovasculares.

Contenidos:

- Anatomía y fisiología cardiacas.

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**		**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	**X**
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	
Sociales y cívicas	**X**
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	

Actividad nº2: Separación de pigmentos fotosintéticos

Objetivos:

- Conocer la existencia de distintos pigmentos fotosintéticos dentro de las células vegetales.

- Entender la relación entre la clorofila y la fotosíntesis.

Contenidos:

- Pigmentos fotosintéticos.

- Células vegetales (cloroplastos).

- Fotosíntesis.

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**		**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	**X**
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	
Sociales y cívicas	**X**
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	

Actividad nº3: Volcanes.

Objetivos:

- Conocer los tipos de volcanes que existen atendiendo a la violencia de las erupciones.

- Conocer los tipos de materiales que son arrojados por los volcanes y su clasificación atendiendo al tamaño de sus partículas.

- Conocer los nombres y el lugar en el que se encuentran algunos volcanes.

Contenidos:

- Tipos de volcanes.
- Materiales arrojados por los volcanes.
- Volcanes conocidos en la historia.

DESTREZAS

Leer	Escuchar	Escribir	Hablar
X	**X**		**X**

CCBB

Comunicación lingüística	**X**
Matemática y CCBB en ciencias y tecnología	**X**
Aprender a aprender	**X**
Competencia digital	
Sociales y cívicas	**X**
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	**X**
Conciencia y expresión cultural	