

Descripción general del proyecto y las actividades

Proyecto: **16**

Título del Proyecto: **Tecnología del tiempo: ciencia y sociedad para descifrar el pasado**

Centro educativo solicitante: **IES Galeón**

Coordinador/a: **María Victoria Gil López**

Temática a la que se acoge: **Aplicaciones de la Tecnología a la Investigación en ciencias Sociales**

Objetivos y justificación:

Este proyecto de investigación tiene como objetivo fomentar en estudiantes de 13 a 15 años el interés por las ciencias sociales y la tecnología, mediante la exploración del pasado a través de herramientas científicas como la datación por carbono 14, aplicada al estudio de textos históricos y restos arqueológicos. Asimismo, busca promover la valoración, estudio y restauración del patrimonio cultural y arqueológico de la provincia de Huelva, con un enfoque interdisciplinar que una historia, ciencia y tecnología.

La justificación del proyecto se basa en la necesidad de acercar a los jóvenes al conocimiento del patrimonio desde una perspectiva activa, práctica y científica. La utilización de técnicas como el carbono 14 permite entender cómo la ciencia contribuye al conocimiento histórico, mientras que el estudio de la arqueología y la restauración del patrimonio onubense fortalece el sentido de identidad y pertenencia. Esta experiencia promueve habilidades como la observación crítica, el trabajo en equipo, el uso de tecnologías aplicadas a las humanidades y el respeto por la historia local. Al ser los propios alumnos los investigadores, se fomenta el aprendizaje significativo, la curiosidad científica y la educación patrimonial, formando así ciudadanos más conscientes, cultos y comprometidos con la conservación de su entorno histórico y cultural.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

El proceso metodológico incluirá investigación documental, visitas a yacimientos y museos onubenses, talleres prácticos sobre datación por carbono 14 y técnicas de restauración, así como entrevistas a expertos. Los

alumnos trabajarán en equipos, elaborarán hipótesis, analizarán hallazgos y presentarán sus conclusiones mediante exposiciones y materiales digitales, integrando ciencias sociales y tecnología en una experiencia activa y colaborativa.

Relación de actividades

∞ Actividad 1. Tinta del tiempo: secretos en el papel

⚙️ Interrogante que plantea.

¿Cómo sabemos cuántos siglos tiene un texto antiguo si no hay fecha escrita?

⚙️ Descripción de la actividad.

Taller interactivo donde se explica de forma didáctica cómo la datación por carbono 14 permite conocer la antigüedad de textos históricos. Se mostrarán réplicas de manuscritos y los asistentes podrán usar un simulador de datación.

Tiene como objetivo comprender cómo la ciencia puede ayudar a reconstruir el pasado a través de documentos históricos, especialmente en contextos onubenses como el legado romano o islámico.

⚙️ Interacción con el visitante.

El público manipulará réplicas de textos antiguos.

Participará en un “reto de datación” usando una maqueta interactiva que explica el carbono 14 de forma sencilla.

Resolverán un mini-cuestionario para adivinar la época del texto según las pistas.

⚙️ Material necesario.

Mesas para mostrar y realizar pequeñas actividades.

Réplicas impresas de manuscritos onubenses (época romana, islámica, medieval, etc.)

Paneles ilustrativos con el proceso del carbono 14.

Maqueta interactiva o juego visual para simular la datación.

Lupas, guantes, fichas explicativas y tabletas con cuestionario interactivo.

⚙️ Consideraciones especiales.

El stand debe estar dividido en dos con el objetivo que la cara visible sea donde se realizan las explicaciones y detrás el escape room.

⚙️ **Duración.**

3 minutos

∞ **Actividad 2.** Bajo nuestros pies: la historia que se desentierra

⚙️ **Interrogante que plantea.**

¿Qué pistas nos deja el suelo sobre las personas que vivieron hace miles de años?

⚙️ **Descripción de la actividad.**

Recreación de una excavación arqueológica simulada basada en yacimientos reales de Huelva. El público descubrirá réplicas de objetos enterrados y aprenderá a identificarlos y clasificarlos.

⚙️ **Interacción con el visitante.**

Excavación en cajas con arena y materiales ocultos.
Registro de hallazgos en fichas con dibujo y descripción.
Comparación con ejemplos reales de excavaciones en Huelva (Tartessos, romanos, islámicos).

⚙️ **Material necesario.**

Mesas para mostrar y realizar pequeñas actividades.
Cajas de arena/arcilla con réplicas de objetos enterrados.
Pinceles, palas pequeñas, guantes, cubos.
Fichas de hallazgo con espacio para dibujar y anotar.
Paneles con información arqueológica de la provincia.

⚙️ **Consideraciones especiales.**

El stand debe estar dividido en dos con el objetivo que la cara visible sea donde se realizan las explicaciones y detrás el escape room.

⚙️ **Duración.**

3 minutos

∞ **Actividad 3.** Curas del tiempo: restaurando Huelva

🌀 **Interrogante que plantea.**

¿Cómo se salva un objeto del pasado para que no se pierda en el futuro?

🌀 **Descripción de la actividad.**

Taller donde se muestran las técnicas de restauración y conservación patrimonial con apoyo de herramientas tecnológicas. Se mostrarán ejemplos reales y se realizará una restauración simulada de una pieza.

- Fotogrametría: digitalización de piezas para su posterior restauración. Aplicaciones como Polycam, KIRI, AliveVision.
- Restauración y modelado: restauración en 3D de piezas “rotas”. Aplicaciones como Blender y Tinkercad.
- Limpieza y texturizado: limpieza de sedimentos y recuperación del color original. Aplicaciones como ArmorPaint y Adobe Substance 3D Painter.
- Reensamblaje virtual: puzzles arqueológicos. Aplicaciones como Potree y Sketchfab.

🌀 **Interacción con el visitante.**

Reconstrucción digital de piezas en tablets o pantallas táctiles.

Restauración física de fragmentos de réplicas con pegamento o imanes.

Juegos de antes/después: ¿Cómo se veía esta pieza antes de restaurarla?

🌀 **Material necesario.**

Mesas para mostrar y realizar pequeñas actividades

🌀 **Consideraciones especiales.**

El stand debe estar dividido en dos con el objetivo que la cara visible sea donde se realizan las explicaciones y detrás el escape room.

Réplicas de cerámica o herramientas fragmentadas.

Materiales de restauración simulada (pegamento seguro, imanes, guantes).

Ordenadores o tablets con programas de reconstrucción 3D.

Paneles con ejemplos reales del patrimonio onubense restaurado.

⌚ Duración.

3 minutos

∞ Actividad 4. Código Dolmen

❓ Interrogante que plantea.

¿Serás capaz de escapar resolviendo los enigmas del pasado ocultos en Riotinto?

📖 Descripción de la actividad.

Escape room de 10 minutos ambientado en el complejo arqueológico del Dolmen de Soto. Los visitantes, convertidos en arqueólogos, deberán resolver una serie de pruebas científicas y arqueológicas para escapar.

👤 Interacción con el visitante.

El Secreto del Dolmen: El Diario Inacabado

El aire dentro del Dolmen de Soto es denso y fresco, cargado con el eco de cinco milenios de antigüedad. Al agachar la cabeza para cruzar el monumental umbral de piedra en Trigueros, la brillante luz del sol andaluz queda atrás. Las sombras bailan en las paredes del largo corredor.

Aquí tenéis el diario de la Dra Odiel, una de las primeras mujeres que abrió camino en la arqueología de Andalucía. Una pionera que se atrevió a cuestionarlo que los viejos libros dictaban. Poco antes de retirarse, hizo aquí un hallazgo extraordinario. Encontró un artefacto

neolítico revolucionario, una pieza capaz de demostrar la verdadera importancia de las mujeres en la construcción de nuestra civilización.

Los saqueadores de tumbas y el mercado negro acechaban la excavación. Para proteger la historia, ella encerró la pieza en esa caja fuerte. Para abrirla se requiere un código exacto de cuatro dígitos. No nos dejó la combinación, pero en su lugar, dejó este diario inacabado y una nota que decía:

La historia verdadera solo se revelará a mentes curiosas, con rigor científico y, sobre todo, sin prejuicios. El pasado no es como nos lo contaron.

Las pistas están ocultas entre las páginas de su diario y los secretos de este mismo pasillo. El tiempo corre y la historia necesita ser contada.
¿Aceptáis el reto?

PRUEBAS

Se abre el diario y la primera página tiene escrito:

Página 1 del Diario: La Regla de lo Vivo

14 de octubre.

Durante años, los viejos arqueólogos excavaban buscando únicamente hachas de piedra y espadas de metal, obsesionados con la guerra y el poder. Ignoraban los restos de hogueras, las semillas y los huesos, considerándolos “basura”. ¡Qué equivocados estaban!

Las mujeres de estas comunidades neolíticas, las verdaderas guardianas del fuego, las recolectoras de semillas y artesanas del hueso, dejaron su historia escrita en esa “basura”. Y hoy, gracias a la ciencia, esos restos son nuestro mayor tesoro.

He descubierto que la única forma de saber cuándo se construyó este inmenso Dolmen de Soto no es mirando sus enormes piedras, sino buscando el rastro de la vida. Para ello, las científicas usamos el Carbono-14.

Pero cuidado, jóvenes investigadores, este reloj mágico tiene una regla estricta: El Carbono-14 solo puede medir el tiempo en aquello que alguna vez respiró, creció o tuvo vida biológica.

(...)

Página 2 del Diario: Las Redes de la Memoria

18 de noviembre.

La gente suele pensar que quienes vivían en la prehistoria y en la antigüedad estaban aislados, encerrados en sus cuevas o en sus pequeños poblados. Otra mentira más de los viejos manuales.

Nuestros ancestros viajaban, comerciaban y compartían conocimientos. Y en esas inmensas redes de intercambio, las mujeres jugaron un papel vital. Ellas tejían alianzas a través de matrimonios entre distintas tribus, llevaban consigo las técnicas de la cerámica de un poblado a otro, compartían semillas y medicinas, y actuaban como embajadoras de paz entre distintas culturas. Huelva nunca fue un lugar aislado; fue un cruce de caminos vibrante, lleno de vida y de ciudades olvidadas.

He pasado años recorriendo Andalucía, documentando cómo estas mujeres conectaron nuestra tierra desde la sierra hasta la costa. En mi mochila he dejado un montón de tarjetas con los nombres de las excavaciones que he visitado a lo largo de mi vida.

Pero el secreto que protege mi caja fuerte está ligado únicamente a las raíces de este dolmen, a nuestra tierra.

Jóvenes investigadores, extended mis notas sobre la mesa y separad el grano de la paja: ¿Cuántos de los yacimientos de esas tarjetas se encuentran dentro de los límites de la actual provincia de Huelva?

(...)

Página 3 del Diario: Las Primeras Químicas de la Historia
2 de noviembre.

He pasado el día entero en el laboratorio de campaña, limpiando con un pequeño pincel los restos de tierra de unas cerámicas halladas cerca de la entrada del dolmen. Cada pedazo de barro

cocido es una ventana directa a las manos que lo moldearon.

Nos han enseñado en los libros que la prehistoria es la historia de las puntas de flecha, de la caza y de los hombres rudos. ¡Qué visión tan sesgada e incompleta! La verdadera revolución de la humanidad, la que nos permitió asentarnos, sobrevivir y prosperar, ocurrió alrededor del fuego.

Y fueron las mujeres quienes lo hicieron posible.

Ellas no se limitaban a “mantener”; las llama encendidas; las dominaron. Las mujeres del Neolítico fueron, sin duda, las primeras químicas de la humanidad. Observaron la naturaleza, experimentaron y descubrieron que, al mezclar la arcilla de las riberas con agua y conchas trituradas, y someter esa mezcla a altísimas temperaturas, el barro blando se transformaba en una materia nueva, resistente e impermeable. ¡Inventaron la cerámica!

Gracias a su ciencia, nuestras comunidades pudieron almacenar grano para el duro invierno, transportar agua de forma segura y hervir plantas para crear las primeras medicinas.

Reescribir la historia es exactamente igual que restaurar una de estas vasijas: requiere paciencia, observación y no dejar ninguna pieza fuera, porque todas importan.

A vosotros, jóvenes investigadores, os paso el testigo: he dejado sobre la mesa los fragmentos de una vasija milenaria. Vuestra tarea es reconstruirla. Unid las piezas de la historia como verdaderos restauradores arqueológicos.

(...)

Página 4 del Diario: La Luz de la Igualdad
21 de marzo.

Amanecer. Hoy es el día. He pasado la noche entera sentada en el fondo del corredor del Dolmen de Soto, esperando este momento exacto en el calendario: el equinoccio de primavera.

Mientras escribo estas líneas, el milagro está ocurriendo. Lo primeros rayos del sol acaban de asomarse por el horizonte y, con una precisión matemática asombrosa, la luz está penetrando por la puerta del dolmen, recorriendo los veintiún metros del pasillo hasta iluminarme el rostro.

Solo ocurre dos veces al año. Las arquitectas y astrónomas que diseñaron esto hace cinco milenios sabían perfectamente lo que hacían.

La palabra equinoccio; significa noches iguales. Es ese momento mágico del año en el que la luz del día y la oscuridad de la noche duran exactamente lo mismo. Están en perfecta armonía.

Y al ver esta luz bañando las piedras, he comprendido el verdadero mensaje que nuestras antepasadas quisieron dejarnos para el futuro.

Ese equilibrio del sol y la luna era el reflejo de su propia sociedad. Una comunidad neolítica donde no había reyes ni siervos. Una sociedad donde hombres y mujeres caminaban juntos, aportando lo mismo, valiendo lo mismo, en un equilibrio perfecto que siglos después, por desgracia, se rompió por culpa de los prejuicios.

Jóvenes investigadores, estáis ante el final del camino. La caja fuerte os espera en la penumbra.

Cuando el día y la noche valen lo mismo, cuando la importancia de hombres y mujeres en la historia está en perfecto equilibrio, ¿cuál es la diferencia matemática de valor entre ellos? Esa respuesta completará vuestro destino. Abrid la caja fuerte. Proteged el artefacto. Y nunca olvidéis que la historia la construimos entre todos y todas en absoluta igualdad.»

(...)

Material necesario.

Decorado simulado del complejo Dolmen de Soto, Trigueros, Huelva.

Réplicas de objetos mineros/arqueológicos.

Pruebas físicas y digitales con códigos, llaves y acertijos.

Tabletas con reconstrucción 3D y mini retos interactivos.

Cronómetro.

Consideraciones especiales.

El stand debe estar dividido en dos con el objetivo que la cara visible sea donde se realizan las explicaciones y detrás el escape room.

Duración.

