

## PLANTILLA PARA MICROPROYECTOS STEM

CURSO: 2ºESO

**TÍTULO:** JUEGO DE ROL “LA MÁQUINA DEL TIEMPO”

**MATERIAS:** MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA, TECNOLOGÍA. (STEM)

**NIVEL:** 2º ESO

**VINCULACIÓN CON LA UNIDAD DIDÁCTICA:** UNIDAD 5. LA MÁQUINA DEL TIEMPO

**OBJETIVOS DEL MICROPROYECTO:**

Desarrollar y consolidar hábitos de resolución de problemas en equipo

Fomentar el gusto e interés por las materias STEM entre el alumnado, rechazando los estereotipos de género.

Valorar el desarrollo científico-tecnológico-matemático a lo largo de la historia

Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas

Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes

Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema

**BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN (C.E.), ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS CLAVE (C.C):**

**C.E (C.C) Y ESTÁNDARES ASOCIADOS**

**CONTENIDOS**

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS y C.C.

### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.**

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CMCT, CD, SIEP.

## CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS

### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

**Bloque 2. Números y álgebra.**

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.

**Bloque 2. Números y álgebra.**

Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo. Operaciones. Jerarquía de las operaciones. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA y C.C.****Bloque 5. Energía.**

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA.

**CONTENIDOS DE DE FÍSICA Y QUÍMICA****Bloque 5. Energía.**

Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Energía térmica. El calor y la temperatura.

4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC.
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP.
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA y C.C.**

**Bloque 6. Tecnologías de Información y la Comunicación.**

1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexasional funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos. CD, CMCT, CCL.
6. Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable. CD, CAA, CSC.
7. Utilizar Internet de forma segura para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas). CD, CAA, CSC, SIEP, CLL.

**ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

El alumnado trabajará en grupos y cada grupo representa a un personaje en el juego. Dentro del grupo se pueden establecer funciones: tomar notas, usar la calculadora, buscar información en internet, portavoz, lanzar dados, etc. El/la profesor/a será quien vaya narrando y guiando la aventura valiéndose de la pizarra digital o un proyector.

**MATERIALES, RECURSOS DIDÁCTICOS, RECURSOS TIC Y OTROS**

Cada grupo necesitará un ordenador con conexión a internet, un dado de seis caras, una hoja de personaje, un cuaderno y un bolígrafo para tomar notas.

**CONTENIDOS DE TECNOLOGÍA**

**Bloque 6. Tecnologías de Información y la Comunicación.**

Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.

Además, será necesaria la pizarra digital o el proyector con el soporte visual y musical de la aventura y tarjetas plastificadas que contengan los mensajes encriptados y los números que tienen que pasar al sistema decimal.

**SESIONES (Distribución temporal)**

La primera sesión se dedicará a la elaboración de la hoja con las características de cada uno de los personajes, que será fundamental para el desarrollo de la aventura. Serán necesarias 3 sesiones para completar el juego.