**APRENDIZAJE MULTIDISCIPLINAR DEL SIGLO XIX**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Historia y aplicaciones de las matemáticas trabajadas en el curso** | **Fecha:** febrero 2020 | **Curso:** 4ºESO A |
| **Trabajo:** Se forman grupos de entre 2 y 4 alumnos (grupos que se repiten en otras asignaturas que participan en el proyecto).  Se ofrece un listado de temas (detallados en el apartado siguiente), con bibliografía suficiente en todos ellos para que el alumno pueda realizar la actividad. Cada grupo elige un tema distinto, permitiendo también que los alumnos propongan temas adicionales. Varios grupos pueden elegir un mismo tema si lo abordan desde enfoques distintos.  La actividad se desarrolla a lo largo del 2º y el 3er trimestres, y se evalúa como parte de la asignatura.  El **segundo trimestre** sirve como ensayo de trabajo en grupo y de aplicación de las matemáticas a un problema contextualizado en la historia de la ciencia.  El objetivo es realizar una exposición de unos diez minutos donde se responda a una cuestión muy concreta y acotada utilizando matemáticas que se han trabajado en la ESO. Dicha cuestión no es puramente matemática, sino que en todos los casos concierne a otras disciplinas y se puede contextualizar históricamente con los desarrollos científicos y sociales de la época.  Se realiza un seguimiento del avance de los grupos y se orienta la investigación de manera que se cumpla con el objetivo (se dedica una sesión en clase y se mantiene contacto por correo electrónico).  Las exposiciones se hacen, una por día, durante unas dos semanas, al principio de cada sesión de clase, seguidas de un breve turno de preguntas y debate. Se permite usar presentación, pizarra, o cualquier otro recurso que el alumnado considere (se recomienda creatividad y originalidad). Cada grupo entrega un documento (presentación o texto) que condense los puntos que se tratan en la exposición.  En el **tercer trimestre** el objetivo es conseguir poner en relación los contenidos trabajados en matemáticas con los de las demás asignaturas involucradas en el proyecto. Los grupos cuyo tema del 2º trimestre se preste a ello, pueden profundizar en esos mismos temas. Los demás eligen un nuevo tema con la idea de buscar relaciones con las demás asignaturas. Las presentaciones se han de preparar pensando en su posterior puesta en común con otros grupos según el formato pactado (con algunas restricciones más rigurosas que las permitidas en clase).  El desarrollo de la actividad es, por lo demás, idéntico al del segundo trimestre. | | |
| **Contenidos**:  Los temas propuestos se indican a continuación. Los que no conciernen directamente al siglo XIX se trabajan en el segundo trimestre. En el tercer trimestre todos los grupos contextualizan su trabajo en este periodo histórico y lo intentan relacionar con los contenidos de las demás asignaturas.  Se proporciona bibliografía en todos los temas.  Es importante insistir en que no se trata de un trabajo de Historia, sino que es importante describir la aplicación de alguna herramienta matemática y mostrar el uso de esa herramienta.  Temas propuestos:  1 Música y matemáticas  2 Números primos  3 Criptografía  4 Logaritmos  5 Historia del álgebra  6 Astronomía  7 Biología  8 Política  9 Estadística y probabilidad  10 Epidemiología  11 Matemáticas en el arte o la arquitectura  12 Comentario de una noticia  13 Teoría de juegos  14 Coordenadas polares  15 Cartografía  16 Matemáticas y deporte | | |
| **Objetivos:**   * Aplicar conceptos matemáticos que se han trabajado en clase en otros contextos. * Vincular los contenidos de matemáticas con otras asignaturas. * Que los alumnos se fijen un objetivo y orienten su trabajo hacia él. * Desarrollar la autonomía de los alumnos para trabajar sin seguir pautas estrictas. * Practicar la expresión oral y la transmisión de ideas con contenido científico. | | |
| **Competencias que se trabajan**:   * Competencia matemática: se insiste en el uso de conceptos matemáticos por parte de los alumnos. * Aprender a aprender: los alumnos tienen fijar su objetivo, investigar por sí solos, y ser capaces de defender su trabajo. * Conciencia y expresiones culturales: se profundiza en el patrimonio histórico y científico, con énfasis en la contextualización de los contenidos. * Competencia digital: tanto la bibliografía como el trabajo (presentación o documento) involucra herramientas TIC. * Competencia lingüística: se potenciará la exposición oral y escrita. | | |
| **Recursos:**  La bibliografía proporcionada incluye artículos científicos, capítulos de libro, vídeos, artículos de prensa y páginas de internet. Todo ello se proporciona a través de Internet. Los alumnos pueden complementar estos recursos con los materiales que juzguen convenientes.  Para preparar la presentación, se recomienda el uso de las TIC (desde PowerPoint para las diapositivas, a Excel para facilitar los cálculos y la presentación de resultados, etc.). | | |