OPTATIVA 1º BACHILLERATO DE CIENCIAS SCRATCH Y ROBÓTICA

CONTEXTO.

En nuestro centro, un grupo de profesores y yo, estamos llevando a cabo una serie de talleres y exposiciones dirigidos a difundir e introducir la Programación y la Robótica en nuestras aulas. El motivo de la propuesta de esta optativa es el éxito que están teniendo nuestras actuaciones y la demanda por parte del alumnado de 1º de bachillerato de ciencias, de hecho, son estos alumnos los que expondrán una serie de proyectos en los que están trabajando a los alumnos de otros centros a los que estamos invitando.

En esta optativa usaremos el software libre Scratch para la programación y mBlock para la robótica.

Scratch y mBlock nos permiten programar de manera visual tanto historias interactivas, como juegos, animaciones o controlar un robot con una interfaz de arrastrar y soltar a la que se encuentran muy acostumbrados los alumnos, además de poder compartirlo online.

Uno de los ámbitos en los que el uso de estas herramientas está más extendido es el matemático. La colocación, por ejemplo, de un personaje en la pantalla, controlar su movimiento, giros, etc., todo se reduce al dominio de conceptos matemáticos abstractos que con estas herramientas se simplifican para que se asimilen de forma sencilla y práctica.

A los más escépticos, les puedo decir, que no se trata de convertir a nuestros alumnos en programadores, sino que aprendan a través de la Programación y la Robótica.

DESTINATARIOS.

Alumnado de 1º de bachillerato de ciencias, especialmente para aquellos alumnos que quieran estudiar una ingeniería.

OBJETIVOS.

- El objetivo principal es mejorar el aprendizaje de las matemáticas, así como el aprendizaje de las ciencias, tecnología, ingeniería, arte y música, usando la programación y la robótica, con Scratch y mBlock.
- Iniciarnos en la programación con Scratch.
- Conocer y manejarnos en la Comunidad de Scratch.

- Programar juegos sencillos y adaptados al nivel del alumno.
- Fomentar el autoaprendizaje.
- Desarrollo del:
  - Razonamiento lógico-matemático.
  - Pensamiento científico, creatividad y de entender las cosas que hacemos.
  - Resolución de problemas y depuración.
  - Estructuración o desarrollo de ideas a partir de un proyecto inicial.
  - Visualización gráfica y espacial.

METODOLOGÍA.

Se trata de una metodología activa y basada en la idea de aprender haciendo, a través de la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos (A.B.P.).

Los alumnos contarán con un seguimiento personalizado por parte del profesor y además cada alumno podrá ayudar y colaborar con otros compañeros de cara a resolver las dificultades y retos que surjan en el desarrollo de los proyectos que se propongan durante el curso. El apoyo, el aprendizaje, la colaboración y la evaluación entre iguales es otro de los puntos clave de este enfoque metodológico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

Los **criterios de evaluación** serán:

- Comprende y sigue un texto instructivo.
- Aplica conceptos matemáticos y científicos a la resolución.
- Maneja con soltura el interfaz del programa.
- Traduce con éxito el lenguaje natural a código.
- Programa su movimiento de acuerdo con unos requisitos previos.
- Muestra hábitos de trabajo individual, esfuerzo, responsabilidad, autonomía, organización, curiosidad e interés por aprender.
- Colabora con los demás en el trabajo de grupo.

Los **criterios de calificación** serán:

- La nota de cada evaluación se obtendrá ponderando las diversas notas obtenidas en los tests y proyectos.
  - Cada módulo puede tener asignado un test, proyecto o ambas cosas.
  - La nota de cada evaluación será el resultado de la suma ponderada de las siguientes calificaciones:

    N1 = Media aritmética de todos los test realizados.

    N2 = Media ponderada de todos los proyectos realizados.

Cada proyecto tendrá una valoración de

- Mal = 1
- Regular = 2´5
- Aceptable = 5
- Bien = 7´5
- Muy bien = 10

N3 = Actitud, estudio, trabajo e interés valorado por el profesor.

La nota será: $N = 0´3 \cdot N1 + 0´3 \cdot N2 + 0´4 \cdot N3$

- La nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones. A la hora de hacer la media, el profesor tendrá en cuenta la progresión del alumno durante el curso.
- A final de curso, los alumnos que no hayan superado el 5 en la nota final, se podrán examinar de las partes pendientes o podrán volver a entregar los proyectos suspensos.
- Los alumnos que no hayan superado el curso en la convocatoria de junio deberán presentarse en septiembre. Se realizará un test global de la optativa y se volverán a entregar los proyectos suspensos o no realizados durante el curso.

CONTENIDOS.

1. Módulo 1 – Programación con Scratch.
2. Módulo 2 – Creamos nuestra calculadora científica.
3. Módulo 3 – Representando funciones.
4. Módulo 4 – Representando curvas.
5. Módulo 5 – Dibujando nuestros primeros fractales.
6. Módulo 6 – Creación de animaciones e historias interactivas.
7. Módulo 7 – Scratch y la música.
8. Módulo 8 – Introducción a la Gamificación.
9. Módulo 9 – Gamificación y Realidad Aumentada.
10. Módulo 10 – Programación con mBlock.
11. Módulo 11 – Introducción a la Robótica con mBlock.
12. Módulo 13 – Elaboración, exposición y evaluación de proyectos.