

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
“COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA”

Niveles: 1º, 2º y 3º ESO

Profesora: María Antonia Pagés Martín

Curso: 2021/22

Índice:

1.- Introducción.	3
2.- Objetivos, contenidos, distribución temporal y criterios de evaluación.	3
3.- Contribución de la materia a la adquisición de las competencias claves.	5
4.- Transversalidad.	7
5.- Metodología.	7
6.- La evaluación, medios y criterios de calificación.	8
7.-Medidas de atención a la diversidad.	9
8.- Materiales y recursos didácticos.	9
9.- Actividades complementarias y extraescolares.	10

1.- Introducción.

La asignatura “Computación y Robótica” que se imparte en dos horas de primero, segundo y tercero de la ESO en el IES Santa Bárbara, tiene como principal objetivo realizar una aproximación a los aprendizajes no formales que no se alcanzan fácilmente mediante el currículum tradicional. Usando la herramienta informática y la iniciación a la programación como excusa, el alumnado realizará sin apreciarlo tareas complejas que se antojan inalcanzables dentro del currículum de las asignaturas tradicionales.

En los tres niveles se impartirán los mismos contenidos para alcanzar los objetivos propios de la asignatura, debido a que es una asignatura optativa que se va a impartir por primera vez en este centro educativo.

El trabajo en equipo, búsqueda y síntesis de la información, el uso de metodologías para la resolución de problemas, la edición multimedia, la lectura comprensiva de textos y tareas, el uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas y la automatización de estos. Todas estas metodologías y muchas otras herramientas serán usadas durante el curso en el taller.

2.- Objetivos, contenidos, distribución temporal y criterios de evaluación.

Son los objetivos fundamentales del taller realizar una *Introducción a la programación básica*, Desarrollar de manera transversal un medio en el que se propicie la *contribución generalizada a competencias claves* que quedan muy pobremente tratadas en el resto de asignaturas del currículum y fundamentar las bases de la Programación orientada a objetos. Los contenidos y su distribución temporal serán los siguientes:

1. Code.org. La hora del código.

Mediante el uso de esta plataforma introduciremos los lenguajes de programación gráficos y el alumnado de una manera sencilla con una filosofía de aprendizaje basada en el concepto de la gamificación, irá adquiriendo de manera autónoma una serie de conceptos muy sencillos de estos lenguajes de programación. Actividades: aprendizaje autónomo por parejas en la plataforma *code.org/learn* Temporización: 1 mes.

2. Videojuegos con Scratch

En una segunda fase mucho más creativa, se le propondrán al alumnado una serie de actividades guiadas en las que se irán desgranando conceptos mucho más complejos de programación usando como recurso también el juego y el afán de competición del alumnado.

Actividades: Fichas del proyecto Scratch y tareas guiadas disponibles en la plataforma *programamos.eu*

Los resultados se irán publicando en un blog de clase en el que cada alumna y alumno tendrá privilegios de edición.

Temporización: 4 meses

3. Creo mis Apps

En esta última fase del curso realizaremos con una metodología similar en la que prime el trabajo por proyectos aplicaciones para teléfonos móviles android usando la herramienta *Appinventor*.

Actividades: Presentaciones y propuestas de trabajo de la plataforma

programamos.eu

Temporización: hasta final de curso.

3.- Contribución de la materia a la adquisición de las competencias claves.

Dado el enfoque de la materia las diferentes contribuciones a la adquisición de las competencias claves serán variadas y muy enriquecedoras.

Pasamos a detallar factores clave sobre los que se incidirán en cada una de las competencias:

1. Competencia en comunicación lingüística.

Mucha de la información tratada estará escrita o hablada en inglés, en la era de la comunicación, esta lengua se ha convertido en el principal vehículo de la información y la comunicación. La exposición a estos textos, audios y vídeos, así como el uso del idioma inglés en la mayoría de los lenguajes de programación van a servir para mejorar esta competencia en el alumnado. Además el hecho de reflexionar y sintetizar los mensajes cuando se abordan problemas desde el punto de vista de un programador hace que al cambiar el punto de vista sobre hecho comunicativo pasando la palabra al algoritmo-programa, el alumno se vea como creador de una comunicación entre “terceros”. Este mero cambio de rol exige una abstracción tal del alumnado, que lo posiciona en una situación idónea para comprender mejor y completar la formación en esta competencia.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La algoritmia es el elemento común entre las matemáticas y la programación. Se trata por tanto de un hilo común en las dos disciplinas basado en la capacidad de abstracción para la resolución de problemas complejos reduciéndolos al máximo sin que se pierda la coherencia de la solución.

Se está desarrollando mundialmente la idea de que la programación no es sino las matemáticas del mundo moderno. Y no hay falta de razón en esta afirmación si se admite que en el fondo las matemáticas no son más que una herramienta lógica al servicio del ser humano para describir el mundo físico y lógico. Basándonos en esta aproximación tan solo hay que añadir la capacidad de ejecución de cálculos para completar el concepto de matemática llevándolo a un ámbito más completo y capaz de alcanzar resultados.

3. Competencia digital.

Esta competencia es la base de la asignatura. Todas y cada una de las actuaciones que se realizan son referentes al medio digital y por tanto el alumnado va a trabajar esta competencia profundamente.

4. Competencias sociales y cívicas.

Los temas de identidad digital, seguridad en la red, autoría y derechos sobre obras, participación en redes y en diferentes medios web, ciberbulling, privacidad,etc, ayudarán al tratamiento de esta competencia.

5. Conciencia y expresiones culturales.

Durante todo el curso, el alumnado tendrá que usar herramientas de autor que van a exigir intervenciones creativas. La mayor parte de ellas requerirán actuaciones en el entorno gráfico tanto en la creación de imágenes como en la de secuencias o vídeos, quedando el audio sin tratar por problemas técnicos de reproducción en el aula.

6. Competencia para aprender a aprender.

Es uno de los pilares de esta asignatura la incidencia sobre esta competencia. Dada la ausencia de estos contenidos del currículum en la enseñanza secundaria. Y la gran cantidad de recursos didácticos que tiene el alumnado a su alcance en estas temáticas, se hace imprescindible y será abordada como una necesidad y base del aprendizaje autónomo.

7. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

En la metodología usada, cada alumno o alumna ha de trabajar de manera alterna con el ordenador en el aula. En cada sesión es un único alumno el que puede operar el teclado y el ratón siendo su compañero un mero ayudante o asistente. Esta forma de trabajo favorece que el alumnado desarrolle una autonomía e iniciativa personal que le permita avanzar para aprovechar las pocas sesiones presenciales que dispone la asignatura. La “gamificación” usada en la metodología hace que sean las propias recompensas del éxito personal las que sirvan de acicate para el fomento de esta iniciativa personal, y se puede comprobar desde las sesiones iniciales, como el alumnado se va haciendo autónomo y requiere cada vez menos de la atención del profesor para solventar las tareas propuestas.

4.- Transversalidad.

Dado que la asignatura dispone de una sola hora semanal y que el planteamiento inicial es tan ambicioso, cabe tan solo plantearse de partida el enfoque de género que se aborda en todo momento para anular estereotipos en este sentido y respecto a este ámbito del conocimiento.

5.- Metodología.

En todo momento se plantea una metodología de trabajo autónomo por parejas. La disposición del aula y el medio informático en el que se va a desarrollar la docencia recomiendan al máximo esta metodología. El alumnado tendrá de manera general unas tareas propuestas para las cuales ha de desarrollar la capacidad de autonomía suficiente que le permita realizarlas. En cualquier caso la vigilancia y apoyo del profesor serán claves para solventar situaciones en las que no se consigan los avances deseados.

6.- La evaluación, medios y criterios de 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 las prácticas realizadas en el aula.
 - Cada unidad tendrá una serie de prácticas a realizar, de investigación, programación o documentación sobre un tema en concreto.
 - El alumno/a que no entregue la tarea en el plazo de entrega acordado por la profesora y no esté debidamente justificado, no se evaluará dicha tarea y por tanto, tendrá un cero de calificación.

- La nota de cada evaluación será el resultado de la suma ponderada de las siguientes calificaciones:

N1 = Media aritmética de todos los trabajos de investigación realizados.

N2 = Media ponderada de todos las prácticas realizadas.

Cada práctica 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 la profesora.

La nota será: $N = 0´1 \cdot N1 + 0´5 \cdot N2 + 0´4 \cdot N3$

- ✚ 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 las prácticas suspensas.
- ✚ Los alumnos que no hayan superado el curso en la convocatoria de junio deberán presentarse en septiembre. Se realizará un examen escrito de la optativa y se volverán a entregar las prácticas suspensas o no realizadas durante el curso.

7.-Medidas de atención a la diversidad.

Dado que el trabajo se va a realizar por parejas y de manera autónoma. La diversidad va a ser la tónica en este taller, y será tratada de una manera muy natural. El hecho de tener las tareas previamente definidas abundará en esta diversidad que es normal y muy positiva. Al no tratarse de un currículo mínimo aprobado por las administraciones educativas cualquier avance es bienvenido pero no se convierte en una necesidad que cercene la marcha del grupo.

8.- Materiales y recursos didácticos.

Se usarán siempre medios online evitando en todo momento la impresión de ningún tipo de medio ya que al estar durante todo el curso en el mismo aula y con ordenador operativo, no tiene sentido realizar ningún despilfarro de papel.

Los medios a usar están disponibles en estas direcciones.

- *Code.org*
- *Programamos.eu*
- *Scratch.mit.edu*
- *Appinventor.mit.edu*

9.- Actividades complementarias y extraescolares.

No se plantea ninguna.