



**Universidad de Jaén**  
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

# **COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO. DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT**

**Alumno/a: Sánchez Pichel, Juan Manuel**

Tutor/a: Don Alfredo Sánchez Bautista

Dpto: Instalaciones y Mantenimiento  
del I.E.S. El Valle

**Junio, 2022**



## ÍNDICE

|        |                                                                                    |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....                                                      | 9  |
|        | RESUMEN.....                                                                       | 9  |
|        | Palabras clave: .....                                                              | 9  |
|        | ABSTRACT.....                                                                      | 9  |
|        | Key words:.....                                                                    | 9  |
| 2.     | INTRODUCCIÓN.....                                                                  | 10 |
| 3.     | FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....                                                 | 10 |
| 3.1.   | INTRODUCCIÓN .....                                                                 | 10 |
| 3.2.   | PROGRAMACIÓN.....                                                                  | 10 |
| 3.3.   | ROBÓTICA.....                                                                      | 12 |
| 3.4.   | CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO.....                                        | 13 |
| 3.4.1. | ANÁLISIS INTERNO DE LA SITUACIÓN DEL CENTRO.....                                   | 13 |
| 3.4.2. | CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL CENTRO.....                                        | 14 |
| 3.4.3. | PERSONAL DEL CENTRO.....                                                           | 15 |
| 3.4.4. | OFERTA EDUCATIVA Y PROGRAMAS EDUCATIVOS .....                                      | 15 |
| 3.4.5. | FAMILIAS.....                                                                      | 16 |
| 3.4.6. | ALUMNADO: CARACTERÍSTICAS Y ENTORNO SOCIAL, CULTURAL,<br>ECONÓMICO Y LABORAL ..... | 17 |
| 4.     | PROYECCIÓN DIDÁCTICA .....                                                         | 20 |
| 4.1.   | INTRODUCCIÓN .....                                                                 | 20 |
| 4.2.   | MATERIA: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA .....                                              | 20 |
| 4.3.   | OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....                                                       | 22 |
| 4.3.1. | OBJETIVOS DE ETAPA.....                                                            | 22 |
| 4.3.2. | OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA ...                       | 24 |

|           |                                                                                                  |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.3.    | METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....                                                          | 25 |
| 4.3.3.1.  | METODOLOGÍA GENERAL .....                                                                        | 25 |
| 4.3.3.2.  | RECURSOS DIDÁCTICOS .....                                                                        | 29 |
| 4.4.      | CONTEXTUALIZACIÓN DEL ALUMNADO DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA.....                                    | 38 |
| 4.5.      | PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA PARA EL CURSO 2021-2022 .....                                             | 40 |
| 4.5.1.    | CALENDARIO LECTIVO DEL CURSO ESCOLAR 2021-2022 EN EL I.E.S. SIERRA MÁGICA.....                   | 40 |
| 4.5.2.    | HORARIO DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA PARA 2º ESO.....                                               | 41 |
| 4.5.3.    | SECUENCIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS A LO LARGO DEL CURSO..... | 42 |
| 4.5.3.1.  | UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONOCIENDO LA PROGRAMACIÓN .....                                             | 44 |
| 4.5.3.2.  | UNIDAD DIDÁCTICA 2. SCRATCH BÁSICO .....                                                         | 45 |
| 4.5.3.3.  | UNIDAD DIDÁCTICA 3. SCRATCH AVANZADO.....                                                        | 46 |
| 4.5.3.4.  | UNIDAD DIDÁCTICA 4. EL MUNDO DE LOS ROBOTS.....                                                  | 47 |
| 4.5.3.5.  | UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROGRAMA TU ROBOT CON CRUMBLE.....                                           | 48 |
| 4.5.3.6.  | UNIDAD DIDÁCTICA 6. PROGRAMACIÓN AVANZADA. CRUMBLE .....                                         | 49 |
| 4.5.3.7.  | UNIDAD DIDÁCTICA 7. RETA A TU ROBOT .....                                                        | 50 |
| 4.5.3.8.  | UNIDAD DIDÁCTICA 8. INTERNET ¿LIBRE?.....                                                        | 51 |
| 4.5.3.9.  | UNIDAD DIDÁCTICA 9. NUESTRA SEGURIDAD EN LA WEB.....                                             | 52 |
| 4.5.3.10. | UNIDAD DIDÁCTICA 10. LÍMITES EN LA WEB Y LOS CONTENIDOS....                                      | 53 |
| 4.6.      | PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 6.....                                                       | 54 |
| 4.6.1.    | TÍTULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA .....                                                              | 54 |
| 4.6.2.    | CONTENIDOS.....                                                                                  | 54 |
| 4.6.3.    | OBJETIVOS DIDÁCTICOS.....                                                                        | 54 |
| 4.6.4.    | COMPETENCIAS CLAVE .....                                                                         | 55 |
| 4.6.5.    | RECURSOS .....                                                                                   | 56 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 4.6.6. METODOLOGÍA .....                                     | 57 |
| 4.6.7. ACTIVIDADES.....                                      | 59 |
| 4.6.8. TEMPORALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS SESIONES .....   | 69 |
| 4.6.8.1. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 1 .....                    | 70 |
| 4.6.8.2. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 2.....                     | 71 |
| 4.6.8.3. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 3 .....                    | 72 |
| 4.6.8.4. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 4.....                     | 73 |
| 4.6.8.5. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 5 .....                    | 74 |
| 4.6.8.6. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 6.....                     | 75 |
| 4.6.8.7. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 7 .....                    | 76 |
| 4.6.8.8. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 8.....                     | 77 |
| 4.6.8.9. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 9.....                     | 78 |
| 4.6.9. EVALUACIÓN .....                                      | 79 |
| 4.6.9.1. RELACIÓN ENTRE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN ..... | 80 |
| 4.6.9.2. RÚBRICA DE CALIFICACIÓN .....                       | 81 |
| - BIBLIOGRAFÍA.....                                          | 82 |
| ANEXO I .....                                                | 84 |
| ANEXO II .....                                               | 85 |
| ANEXO III .....                                              | 86 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1. Situación IES Sierra Mágina. (google maps) .....    | 14 |
| Ilustración 2. Vista aérea IES Sierra Mágina. (google maps) .....  | 15 |
| Ilustración 3. Aula de tecnología 2 .....                          | 30 |
| Ilustración 4. Ordenadores de clase .....                          | 31 |
| Ilustración 5. Armario organizador y cargador de ordenadores ..... | 31 |
| Ilustración 6. Interfaz Scratch .....                              | 33 |
| Ilustración 7. Interfaz Crumble .....                              | 34 |
| Ilustración 8. MiiBot .....                                        | 35 |
| Ilustración 9. Caja contenedora MiiBot .....                       | 36 |
| Ilustración 10. Kit de piezas MiiBot .....                         | 36 |
| Ilustración 11. Campo de pruebas .....                             | 37 |
| Ilustración 12. Calendario 2021/2022 .....                         | 40 |
| Ilustración 13. Montaje 1 .....                                    | 59 |
| Ilustración 14. Actividad 1 .....                                  | 59 |
| Ilustración 15. Actividad 2 .....                                  | 60 |
| Ilustración 16. Actividad 4 .....                                  | 60 |
| Ilustración 17. Actividad 5 .....                                  | 61 |
| Ilustración 18. Actividad 6 .....                                  | 61 |
| Ilustración 19. Actividad 7 .....                                  | 61 |
| Ilustración 20. Actividad 8 .....                                  | 62 |
| Ilustración 21. Actividad 9 .....                                  | 62 |
| Ilustración 22. Montaje 2 .....                                    | 63 |
| Ilustración 23. Actividad 10 .....                                 | 63 |
| Ilustración 24. Actividad 11 .....                                 | 64 |
| Ilustración 25. Montaje 3 .....                                    | 64 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Ilustración 26. Actividad 12 .....    | 65 |
| Ilustración 27. Actividad 13 .....    | 65 |
| Ilustración 28. Actividad 14 .....    | 65 |
| Ilustración 29. Actividad 15 .....    | 66 |
| Ilustración 30. Actividad 16 .....    | 66 |
| Ilustración 31. Montaje 4 .....       | 67 |
| Ilustración 32. Actividad 17 .....    | 67 |
| Ilustración 33. Actividad 18 .....    | 68 |
| Ilustración 34. Actividad extra ..... | 68 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Planes y programas IES Sierra Mágina.....              | 16 |
| Tabla 2. Rendimiento alumnado IES Sierra Mágina .....           | 17 |
| Tabla 3. Rendimiento alumnado IES Sierra Mágina .....           | 18 |
| Tabla 4. Días lectivos por trimestre.....                       | 40 |
| Tabla 5. Horario semanal CO y Ro para 2º de ESO.....            | 41 |
| Tabla 6. Secuenciación Computación y Robótica.....              | 42 |
| Tabla 7.Temporalización y concreción unidad didáctica 1 .....   | 44 |
| Tabla 8. Temporalización y concreción unidad didáctica 2.....   | 45 |
| Tabla 9. Temporalización y concreción unidad didáctica 3.....   | 46 |
| Tabla 10. Temporalización y concreción unidad didáctica 4 ..... | 47 |
| Tabla 11. Temporalización y concreción unidad didáctica 5 ..... | 48 |
| Tabla 12. Temporalización y concreción unidad didáctica 6 ..... | 49 |
| Tabla 13.Temporalización y concreción unidad didáctica 7 .....  | 50 |
| Tabla 14. Temporalización y concreción unidad didáctica 8 ..... | 51 |
| Tabla 15. Temporalización y concreción unidad didáctica 9 ..... | 52 |

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 16. Temporalización y concreción unidad didáctica 10 .....               | 53 |
| Tabla 17. Recursos didácticos .....                                            | 57 |
| Tabla 18. Temporalización de las sesiones .....                                | 69 |
| Tabla 19. Hoja descriptiva sesión 1 .....                                      | 70 |
| Tabla 20. Hoja descriptiva sesión 2 .....                                      | 71 |
| Tabla 21. Hoja descriptiva sesión 3 .....                                      | 72 |
| Tabla 22. Hoja descriptiva sesión 4 .....                                      | 73 |
| Tabla 23. Hoja descriptiva sesión 5 .....                                      | 74 |
| Tabla 24. Hoja descriptiva sesión 6 .....                                      | 75 |
| Tabla 25. Hoja descriptiva sesión 7 .....                                      | 76 |
| Tabla 26. Hoja descriptiva sesión 8 .....                                      | 77 |
| Tabla 27. Hoja descriptiva sesión 9 .....                                      | 78 |
| Tabla 28. Relación instrumentos de evaluación.....                             | 80 |
| Tabla 29. Rúbrica de calificación .....                                        | 81 |
| Tabla 30. Instrumentos de evaluación y porcentaje en calificación 1º trimestre | 84 |
| Tabla 31. Instrumentos de evaluación y porcentaje en calificación 2º trimestre | 85 |
| Tabla 32. Instrumentos de evaluación y porcentaje en calificación 3º trimestre | 86 |

## 1.RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.

### RESUMEN

En el presente documento se redacta la programación didáctica y la metodología docente aplicadas a la asignatura Computación y Robótica de reciente creación, con la intención de dar un enfoque acorde a su carácter innovador y con el objetivo de completar los estudios del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. El documento se estructura en tres partes; en primer lugar, se desarrolla la parte sobre fundamentación epistemológica relacionada con la materia de Computación y Robótica y la contextualización del centro educativo, seguidamente, se desglosa la programación didáctica de esta asignatura durante el curso 2021/2022, y la última parte contiene el desarrollo de la sexta unidad didáctica presentada con el nombre de *Despierta los sentidos de tu Robot*. Esta programación se desarrolla en base a la legislación vigente autonómica andaluza “Orden del 15 de Enero de 2021” y dentro del centro educativo I.E.S. Sierra Mágina de Huelma (Jaén) para el grupo de 2º de E.S.O en el que se imparte esta materia de libre configuración.

### Palabras clave:

Computación, Robótica, Programación, Unidad Didáctica, Gamificación

### ABSTRACT

This Master's Thesis presents a course plan and teaching methodology for the recently created subject Computation and Robotics. The aim of this document is to provide an approach according to its innovative nature and it has the goal of completing the studies of the Master's Degree in Teaching Compulsory Secondary Education and Baccalaureate, Professional Training and Language Teaching. The document is structured in three parts; firstly, the part on epistemological foundations, related to the subject of Computing and Robotics and the contextualisation of the educational centre, is developed. On the other hand, in the second part the course plan of this subject for the academic year 2021/2022 has been designed. Last but not least, the last part contains the development of the sixth didactic unit presented under the name of *Despierta los sentidos de tu robot*. This course plan is based on the Andalusian legislation, Order of January 15th, 2021 (Orden del 15 de enero de 2021), and within the IES Sierra Mágina of Huelma (Jaén) for a class of 2nd Grade of Compulsory Secondary Education in which this subject is taught.

### Key words:

Computation, Robotics, Course Plan, Didactic Unit, Gamification

## 2.INTRODUCCIÓN.

“La interacción humana con la tecnología en la actualidad es una tendencia casi natural, ya que se encuentra presente en la mayoría de las actividades del ser humano” (González Fernandez, 2021). Si observamos el transcurso del último siglo, se puede deducir cómo la tecnología va sumando importancia en la sociedad, en sus hábitos y en las relaciones entre seres humanos.

Como recurso del sistema educativo para llevar al alumnado a un acercamiento práctico y real de la tecnología partiendo de los conocimientos teóricos, nace la asignatura de Computación y Robótica. Desde este enfoque pretendemos desarrollar una programación didáctica de esta materia, como aprovechamiento del auge que tiene la tecnología para potenciar y desarrollar distintas habilidades del alumnado, tales como: la creatividad, la lógica, la colaboración, la comunicación, la planificación, la resolución de problemas, la toma de decisiones, entre otras.

## 3.FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.

### 3.1.INTRODUCCIÓN

La Computación y la Robótica son dos áreas que están ligadas entre sí, simplemente por el hecho de que la computación es una de las partes que constituyen el desarrollo y el funcionamiento de la robótica. En adelante usaremos también el término de programación, ya que forma parte de la computación y será en esencia la parte que se va a desarrollar durante la proyección didáctica a la que está enfocado este trabajo.

Se podría decir que la robótica está sujeta a la programación como una parte principal de su funcionamiento. Puede existir programación siempre que haya un desenlace físico o simulado de la misma, pero no puede existir robótica (desenlace físico) sin programación.

Por lo tanto, pasaremos a explicar cada una de las partes sabiendo que ambas tienen un nexo de unión y dependencia.

### 3.2. PROGRAMACIÓN

Se considera que el primer lenguaje de programación diseñado para ser usado en el mundo de la educación fue Logo. En la actualidad está prácticamente obsoleto y ha dado paso a otros lenguajes de programación por bloques como Scratch.

Según (Pérez, 2019), los comienzos en la historia de la programación suceden de la siguiente manera:

Seymour Papert creó Logo como lenguaje para los pequeños, con la idea que pudieran mover el robot tortuga utilizando instrucciones simples. Una herramienta de aprendizaje basada en la modularidad, la extensión, la interactividad y la flexibilidad. Conceptos importantes en el mundo de la programación y que permitieran a los niños tener una base para después enfrentarse a ideas matemáticas más complejas.

El primer uso de Logo en las escuelas se realizó en 1968 en Muzzey Jr High, Lexington MA, pero no fue hasta el año siguiente cuando se introdujo el robot en forma de tortuga y hasta 1970 no se utilizaron en las escuelas.

La expansión de Logo llegó de la mano de la expansión de los ordenadores personales. En los 80 hubo una prueba piloto patrocinada por el MIT y Texas Instrument donde se distribuyeron hasta cincuenta ordenadores en escuelas de Dallas y Texas.

Logo tiene una sintaxis muy sencilla basada en cuatro comandos, que representan las direcciones: “delante”, “atrás”, “izquierda”, “derecha”. Estos comandos van acompañados de un valor que no deja de ser el módulo de distancia recorrido. Si por ejemplo se escribe "DELANTE 100" significa que la tortuga irá hacia adelante cien unidades. A esta base se le deben añadir comandos como “repetir” donde se especificaba entre corchetes la cantidad de veces que debía repetirse un movimiento.

Otros comandos útiles son los referentes a los giros o a dar movimiento a la tortuga de un lado a otro sin que esta "dibuje" ninguna línea. Cuando el lenguaje fue evolucionando empezamos a ver otras modalidades como aumentar el grosor de la línea o mover las líneas.

La sencillez fue sin duda el motivo por el que Logo se expandió como lenguaje para niños pero también era de los pocos con compiladores en español, muchos de ellos de libre distribución.

Durante los últimos años de la década de los 80, Logo tuvo una gran expansión, y en 1993, LCSl creó MicroWorlds Logo, una implementación muy importante a nivel comercial.

Así, la influencia de Logo también llegó a una reconocida marca de nombre parecido. LEGO lanzó sus bricks programables, un proyecto en que los pequeños podían juntar piezas de LEGO y mediante los comandos de Logo y un ordenador conectado, hacerlas mover de un lado a otro.

Quizá el motivo por el que Logo desapareció en la educación fue la falta de formación de los docentes. Pese a ello, Logo contribuyó a que varias generaciones de niños descubriesen conceptos básicos de programación. Un conocimiento que tanto pequeños como mayores pueden aprender y donde afortunadamente cada vez hay más recursos disponibles a nuestro alcance.

Hoy día la formación del profesorado en las TICs puede que tenga algunas lagunas, pero está en parte superada, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han ayudado mucho, y además, la adaptación a la vida en confinamiento durante la pandemia del COVID-19 ha hecho que obligatoriamente los docentes tuvieran que adaptar sus contenidos educativos y metodologías formándose rápidamente y haciendo uso de las TICs.

Uno de los recursos actuales como lenguaje de programación es Scratch. Este programa nace en el año 2007 con un fin totalmente educativo, haciendo que la programación pueda ser una herramienta formativa y con un sistema accesible a cualquier nivel.

Seguiremos este trabajo con el desarrollo de la programación utilizando Scratch. Más adelante lo definiremos ya que será uno de los principales recursos para la proyección didáctica que nos ocupa.

### 3.3. ROBÓTICA

Históricamente, el ser humano ha intentado construir máquinas que sean capaces de replicar las partes y movimientos del cuerpo del ser humano. Los griegos y los egipcios ya construían estatuas con partes mecánicas incluso movidas mediante un sistema hidráulico (Sánchez Lucio & Sánchez Quijije, 2019).

En el siglo XVIII la robótica tiene su primera aparición en el mundo de la industria textil, es Joseph Jacquard quien en 1801 inventa la primera máquina textil programable mediante tarjetas perforadas. En este mismo siglo, a mediados, Jaques Vaucansos construye varios músicos de tamaño humano. En 1805, Henri Maillardert construye una muñeca mecánica que adquiere ciertos movimientos para la realización de dibujos. Pero todos estos diseños y creaciones tenían el propósito de hacer de entretenimiento y diversión.

En 1920 Karel Capek escribe una obra de teatro que se titula “Los Robots Universales de Rossum” que trata sobre un hombre que fabrica un robot, el cual asesina posteriormente a su creador. Es en este momento cuando se usa por primera vez la palabra Robot. Esta proviene de la palabra checa Robota cuyo significado es

servidumbre o trabajo forzado, y posteriormente traducida al inglés se convierte en Robot.

Y el robot como elemento educativo tiene sus inicios, como hemos comentado en el apartado de programación anterior, en el momento en que LEGO se une a logo como suministrador la estructura robótica móvil de ensamblaje programable.

En la actualidad existe una gran variedad de tipos o sistemas robóticos. En el caso que nos ocupa y a nivel educativo, nos centraremos en las plataformas robóticas móviles, y en particular en las de ruedas. Estas se pueden definir como un sistema que está compuesto por una parte electrónica y otra mecánica móvil. El funcionamiento del sistema robótico se puede asemejar al comportamiento del ser humano y los animales, todas las partes que son controladas y actúan para efectuar el movimiento del robot sería la comparación con el cuerpo humano, y la programación de estas actuaciones o movimientos del robot sería el cerebro.

El uso de robots con un diseño adecuado junto con la programación de los mismos, ya está siendo una muy buena herramienta en el panorama educativo. Con esta metodología el alumnado comprende y experimenta muchos conocimientos físicos, matemáticos e informáticos. Además, el hecho de que por norma general se tenga una percepción de alto nivel con respecto al mundo de la robótica y lo asociemos con una tecnología que no está al alcance de todos, genera un aumento de la motivación y un mayor compromiso por parte del alumnado.

### 3.4. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO

#### 3.4.1. ANÁLISIS INTERNO DE LA SITUACIÓN DEL CENTRO

El I.E.S. Sierra Mágina de Huelma es un centro de Educación Secundaria de titularidad pública y de carácter comarcal. Imparte los cuatro cursos de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato (Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales), dos Ciclos Formativos de Grado Medio (Instalaciones eléctricas y automáticas y Gestión administrativa), dos cursos de Formación Profesional Básica (Electricidad y Electrónica) y una unidad de aula específica. Los municipios de influencia del centro son:

- El alumnado de 1º y 2º de ESO proviene de los municipios de Huelma, Arbuniel y Solera. Arbuniel es un núcleo secundario que pertenece al término municipal de Cambil y Solera es un núcleo secundario que pertenece al término municipal de Huelma.
- A partir de 3º de ESO se incorpora a este centro el alumnado de Bélmez de la Moraleda, Cabra del Santo Cristo y Cambil, dado que los anteriores cursos los realizan en los CEIP de dichas localidades.

- Bachillerato y Ciclos Formativos, a los anteriores hay que añadir tres municipios de la provincia de Granada: Alamedilla, Guadahortuna y Torre Cardela. Este alumnado procede del IES Isabel la Católica de Guadahortuna, centro en el que se imparte hasta la ESO.

Destacar la importancia que tiene para este centro el servicio ofertado por la Consejería de Educación en cuanto al Transporte escolar. Este servicio funciona de forma efectiva posibilitando al alumnado de las ocho localidades mencionadas la continuación en los estudios superiores que oferta el centro.

### 3.4.2. CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL CENTRO

Este centro inauguró sus nuevas instalaciones y situación en el año 2008, continuando así la andadura del anterior que se situaba en otra parte del mismo municipio.

El edificio se encuentra situado en la calle Historiador Tomas Quesada de Huelma y se trata de una infraestructura diseñada para paliar los déficits de espacio que acusaba el anterior centro.



ILUSTRACIÓN 1. SITUACIÓN IES SIERRA MÁGINA. (GOOGLE MAPS)

El I.E.S. Sierra Mágina abarca una superficie construida total de aproximadamente unos 6430 m<sup>2</sup>. Consta de dos edificios, dos pistas deportivas y una zona de aparcamiento.



ILUSTRACIÓN 2. VISTA AÉREA IES SIERRA MÁGINA. (GOOGLE MAPS)

El edificio principal alberga las aulas, laboratorios, talleres y aulas específicas, SUM, biblioteca, departamentos, conserjería, despachos del equipo directivo, etc. El otro edificio es el destinado al gimnasio, el cual se encuentra junto a las pistas polideportivas y demás edificios anexos (vestuarios para el alumnado y almacenes). Cuenta con zonas ajardinadas alrededor de los edificios y zonas hormigonadas entre ellos. Además es un I.E.S. en el que casi no existen barreras arquitectónicas. También cabe indicar que la ubicación de las aulas es variable dependiendo cada año de las necesidades del centro.

### 3.4.3. PERSONAL DEL CENTRO

Durante el curso 2021/2022 el claustro de profesorado del I.E.S. Sierra Mágina se compone de sesenta y un profesores y profesoras. Cuenta con un administrativo compartido con otro centro y dos ordenanzas. En cuanto a personal de limpieza, dispone de una persona a tiempo completo y otras dos contratadas por una empresa externa trabajando en el calendario lectivo. Además, cuenta con una monitora para el Aula Específica y un auxiliar de conversación.

### 3.4.4. OFERTA EDUCATIVA Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

La oferta educativa del centro es la siguiente:

- 15 unidades de E.S.O. que van desde 1º a 4º.

- 6 unidades de Bachillerato (1º y 2º)
- 4 unidades de Formación Profesional de Grado Medio de las Familias Profesionales de Gestión Administrativa e Instalaciones Eléctricas y Automáticas.
- 1º y 2º de Formación Profesional Básica de la familia de Electricidad y Electrónica.
- 1 aula específica.

Además, según el plan de centro, el I.E.S. Sierra Mágina está inmerso en una serie de Planes y Proyectos que se indican en la siguiente tabla:

| PLANES Y PROGRAMAS                                                             | OBJETIVOS                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Proyecto centro TIC y Plan Escuela TIC 2.0</b>                              | Conseguir que las TIC sean una herramienta didáctica                                                                                       |
| <b>Proyecto de centro Bilingüe – Inglés</b>                                    | Usar el idioma inglés como medio de comunicación                                                                                           |
| <b>Proyecto Erasmus+</b>                                                       | Programa europeo que trata de impulsar las perspectivas laborales y el desarrollo personal                                                 |
| <b>Prácticum master de secundaria</b>                                          | Colaborar con las Universidades Andaluzas para recibir alumnado que realice sus prácticas del Master                                       |
| <b>Plan de Lectura y Biblioteca Escolares</b>                                  | Fomentar el hábito lector                                                                                                                  |
| <b>Plan de Salud Laboral y Prevención en Riesgos Laborales. Autoprotección</b> | Prevenir riesgos de accidentes, de incendios, etc.                                                                                         |
| <b>Forma Joven</b>                                                             | Desarrollar los valores y las habilidades personales necesarios para sentar y consolidar las bases del cuidado y mantenimiento de la salud |
| <b>Plan de Igualdad de Género en Educación</b>                                 | Impregnar la enseñanza de valores coeducativos, eliminando estereotipos                                                                    |
| <b>Aldea, Educación Ambiental</b>                                              | Concienciar de la importancia de cuidar el medio ambiente                                                                                  |
| <b>Red “Escuela: Espacio de Paz”</b>                                           | Educar en la convivencia y la Paz                                                                                                          |

TABLA 1. PLANES Y PROGRAMAS IES SIERRA MÁGINA

### 3.4.5. FAMILIAS

La relación con las familias y su entorno es correcta y fluida, el número de familias que responden a las convocatorias del centro es importante, tanto al comienzo del curso, como a lo largo de todo el año. Asiste un alto porcentaje de familias a las reuniones de inicio de curso, así como a la recogida de notas al final de cada trimestre y a las llamadas individuales que se realizan en determinados momentos.

Al comienzo del año lectivo, en octubre, se realiza una reunión con los tutores y tutoras de cada clase para elegir la figura de delegado o delegada de familias en cada grupo de ESO y Bachillerato, siendo esta figura un canal efectivo para una mejor comunicación y relación entre las familias y el centro. Además, con esta reunión se proporciona información sobre aspectos de organización y funcionamiento del centro, que será relevante para el desarrollo académico de sus hijos e hijas.

### 3.4.6. ALUMNADO: CARACTERÍSTICAS Y ENTORNO SOCIAL, CULTURAL, ECONÓMICO Y LABORAL

En el I.E.S. Sierra Mágina se encuentran matriculados en torno a 700 alumnos y alumnas. Para conocer una medida aproximada del rendimiento del alumnado podemos partir de los indicadores homologados de la autoevaluación del curso pasado:

| ÁREA DE MEDICIÓN: Enseñanza-aprendizaje                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Indicador                                                                               | Resultado |
| Horas de docencia directa impartidas por el profesorado                                 | 96.23%    |
| Alumnado de ESO con evaluación positiva en todas las materias                           | 49.76%    |
| Promoción alumnado de ESO sin adaptaciones curriculares significativas                  | 73.12%    |
| Alumnado de ESO con evaluación positiva                                                 | 81.19%    |
| Promoción alumnado de bachillerato                                                      | 65.05%    |
| Alumnado de bachillerato con evaluación positiva                                        | 87.79%    |
| Promoción alumnado de ciclos formativos de grado medio                                  | 66.32%    |
| Alumnado de ESO que alcanza la titulación con valoración positiva en todas las materias | 49.53%    |
| Alumnado de ESO que alcanza la titulación sin valoración positiva en todas las materias | 5.51%     |
| Alumnado de bachillerato que alcanza la titulación                                      | 66.63%    |
| Alumnado de ciclos formativos de grado medio que alcanza la titulación                  | 84.26%    |
| Alumnado con título en ESO que continúa estudios posteriores                            | 93.02%    |
| Alumnado titulado en bachillerato que continúa estudios superiores                      | 100.46%   |

TABLA 2. RENDIMIENTO ALUMNADO IES SIERRA MÁGINA

| ÁREA DE MEDICIÓN: Atención a la diversidad                                                                                 |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Indicador                                                                                                                  | Resultado |
| Promoción alumnado de ESO con adaptaciones curriculares significativas                                                     | (1)       |
| Absentismo escolar en educación secundaria obligatoria                                                                     | 3.46%     |
| Abandono escolar en educación secundario obligatoria                                                                       | 2.87%     |
| Abandono escolar en las enseñanzas postobligatorias                                                                        | 7.64%     |
| Idoneidad curso-edad en educación secundaria obligatoria                                                                   | 69.18%    |
| Eficacia de las adaptaciones curriculares significativas en la ESO                                                         | (1)       |
| Eficacia de los programas de recuperación de materias o ámbitos pendientes en la ESO                                       | 36.74%    |
| Eficacia de la flexibilización de la escolarización del alumnado con altas capacidades en educación secundaria obligatoria | (1)       |

TABLA 3. RENDIMIENTO ALUMNADO IES SIERRA MÁGINA

Como ya hemos comentado anteriormente, el alumnado que compone el centro proviene de diversos pueblos que podemos agrupar en dos comarcas: Sierra Mágina y Montes Orientales.

Los municipios de Bélmez de la Moraleda, Cabra del Santo Cristo, Cambil y Huelma son parte de los 16 municipios que componen la comarca de Sierra Mágina. Arbuniel es un núcleo secundario perteneciente al municipio de Cambil y Solera perteneciente al municipio de Huelma.

La economía en estos municipios de la comarca de Sierra Mágina depende principalmente de la agricultura, siendo el cultivo del olivar el eje sobre el que se basa la actividad económica. Esto ha tenido una influencia decisiva en la preservación de los ritmos de vida, las tradiciones, las costumbres rurales, a la vez que ha dibujado un paisaje dominado por el olivo. Además, se produjo un desarrollo de diversos sectores industriales, alguno de ellos, como el textil o la industria de la fabricación del mueble de madera suponiendo una alternativa a la actividad agrícola, aunque debido a la crisis económica entre los años 2008 y 2014, se ha producido una decadencia de estas actividades. Esto ha provocado que la tasa de absentismo escolar y de abandono del estudio sea baja, debido a la falta de trabajo en la zona (Díaz Guzman, 2021).

Los municipios de Alamedilla, Guadahortuna y Torre Cardela están situados en la parte nororiental en la comarca de los Montes Orientales en la parte septentrional de la provincia de Granada.

Se trata de municipios típicamente rurales cuya economía se basa principalmente en la agricultura y ganadería. Aunque la ocupación mayoritaria

corresponde al sector de la agricultura, ganadería, caza y selvicultura, también se trabaja en el sector de la construcción y el comercio y talleres.

En general, el nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta. Así, la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio y no presentan problemas de familias desestructuradas. Hay un pequeño porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria lo que provoca una autoestima más baja. Considerándose en cierta medida en riesgo social.

La motivación por el estudio del alumnado que se traslada al I.E.S. desde los Montes Orientales es buena y tienen hábitos de trabajo intelectual y escolar por lo que existe un buen nivel de expectativas posteriores al estudio.

A modo de conclusión, en estos últimos años un número cada vez mayor de alumnos y alumnas dejan el centro para cursar estudios de Formación Profesional en ciclos formativos de grado medio y superior tras la finalización de la E.S.O. y de los Bachilleratos. Además, los resultados académicos han sido bastante buenos, y esto lo podemos ver al analizar los resultados obtenidos en la prueba de acceso a la Universidad, en los que se reflejan datos que siempre han estado por encima de la media de la provincia y en algunas ocasiones rozando las cotas más altas.

## 4.PROYECCIÓN DIDÁCTICA

### 4.1. INTRODUCCIÓN

En apartados anteriores hemos hecho un breve repaso de la historia de la Computación y la Robótica, además se ha contextualizado el centro educativo. Ahora daremos paso a la descripción de la programación didáctica que se va a utilizar en este caso para la materia *Computación y Robótica* en educación secundaria obligatoria, en particular para el curso de 2º de la ESO, en base a la legislación educativa vigente.

También se desarrollará con detalle la unidad didáctica número 6, que forma parte de las unidades que componen la programación anual de esta asignatura optativa.

### 4.2. MATERIA: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

Computación y Robótica es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria. La finalidad de esta materia es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, como herramientas que permiten cambiar el mundo, y desarrollen una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional. Esta forma de pensar enseña a razonar sobre sistemas y problemas mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas. Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que permite, con la ayuda de un ordenador, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas. Además, el aprendizaje de esta materia debe promover una actitud de creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales identificados en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente. El objetivo, por tanto, de Computación y Robótica es unir el aprendizaje con el compromiso social.

La computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones y el impacto que estas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la creación de conocimiento. La computación es el motor innovador de la sociedad del conocimiento, y se sitúa en el núcleo del denominado sector de actividad cuaternario, relacionado con la información.

Por otro lado, la robótica es un campo de investigación multidisciplinar, en la frontera entre las ciencias de la computación y la ingeniería, cuyo objetivo es el diseño,

la construcción y operación de robots. Los robots son sistemas autónomos que perciben el mundo físico y actúan en consecuencia, realizando tareas al servicio de las personas. A día de hoy, se emplean de forma generalizada desarrollando trabajos en los que nos sustituyen.

La enseñanza de esta asignatura es estratégica para el futuro de la innovación, la investigación científica y el empleo. Descubrir los principios que rigen esta materia y ser expuestos al proceso de construcción debe promover en el alumnado vocaciones en el ámbito STEM (Science, Technology, Engineering & Maths), diseñar iniciativas que fomenten el aumento de la presencia de la mujer en estos ámbitos, romper ideas preconcebidas sobre su dificultad y dotar al alumnado de herramientas que les permitan resolver problemas complejos. Cabe señalar, que aprender computación permite conceptualizar y comprender mejor los sistemas digitales, transferir conocimientos entre ellos, y desarrollar una intuición sobre su funcionamiento que permite hacer un uso más productivo de los mismos.

La materia Computación y Robótica está estructurada en tres bloques de contenidos:

- El primer bloque: Programación y Desarrollo de Software, introduce al alumnado en los lenguajes informáticos que permiten escribir programas, ya sean para equipos de sobremesa, dispositivos móviles o la web.
- El segundo bloque: Computación Física y Robótica, trata sobre la construcción de sistemas y robots programables que interactúan con el mundo real a través de sensores, actuadores e Internet.
- El tercer bloque: Datos Masivos, Ciberseguridad e Inteligencia Artificial, introduce los aspectos fundamentales de dichas materias y su relación con los dos bloques anteriores.

Adicionalmente, cada uno de los bloques de contenidos se subdivide en tres temáticas que se corresponderían con los contenidos de cada curso dentro de cada bloque.

Esta división por bloques propuesta para cada uno de los cursos es orientativa, ya que para la elección de unos contenidos u otros deberían tomarse en consideración criterios como el nivel de conocimientos previos del alumnado, su contexto socioeconómico y cultural, los recursos humanos o materiales de los que el centro pueda disponer y las necesidades sociales concretas que se detecten en el entorno de la comunidad educativa, pudiendo así trabajar las temáticas de cada bloque de manera interrelacionada (BOJA, 2021, 18 de enero).

En esta programación el desarrollo de las unidades didácticas que se propone va a estar relacionado con los siguientes contenidos:

- Apartado A de contenidos del Bloque 1. Programación y Desarrollo Software.
- Apartado C de contenidos del Bloque 2. Computación Física y Robótica.
- Apartado B de contenidos del Bloque 3. Datos Masivos, Ciberseguridad e Inteligencia Artificial.

De esta manera se pretende seguir una línea de enseñanza-aprendizaje que tenga la mayor relación posible durante el desarrollo del curso, empezando por los contenidos más básicos de la programación, siguiendo con la construcción y programación de robots de manera que se puedan aplicar los conocimientos adquiridos en la primera fase, y terminando con contenidos relacionados con la ciberseguridad y el buen uso de los entornos web.

Estos tres bloques de contenidos estarán distribuidos en 10 unidades didácticas planteadas a lo largo del calendario escolar lectivo en cuanto a: importancia de la temática, temporalización y nivel educativo, intentando que siga un patrón lo más coherente posible.

### 4.3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

#### 4.3.1. OBJETIVOS DE ETAPA

Según el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo (BOE, 2022, 9 de abril), por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, esta etapa contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

#### 4.3.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

Según el ANEXO IV. Materias del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica dentro del punto 3. COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA (BOJA, 2021, 18 de enero). La enseñanza de esta materia tiene como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3. Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.
5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
6. Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7. Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.

8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.
9. Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.
10. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

#### 4.3.3. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

##### 4.3.3.1. METODOLOGÍA GENERAL

Como docentes, nuestra intención principal es intentar transmitir al alumnado la información que queremos de manera fácil, directa y con la mayor efectividad posible. De esto dependerá que los alumnos y alumnas consigan adquirir los conocimientos necesarios y las competencias para cumplir con los objetivos que se hayan marcado.

Para poder afrontar lo anteriormente mencionado, usaremos uno o varios métodos que formarán nuestra metodología didáctica dentro del currículo, así dar una estructura y un sentido lógico y motivador al proceso de enseñanza aprendizaje. Esta metodología será la que nos guíe, tanto a docentes como alumnado, durante el camino hacia los objetivos fijados.

Una buena estrategia metodológica será fundamental para que podamos llegar al alumnado. Debemos escoger los métodos que nos aporten las mejores técnicas y las mejores estrategias, y siempre teniendo en cuenta el contexto de aplicación.

Para el caso de la materia de Computación y Robótica, se decide optar por el uso de varios métodos en distintas partes, a lo largo del desarrollo de las sesiones que completan el curso.

A continuación se describe cada uno de los métodos:

#### **- CLASE MAGISTRAL**

La clase magistral se conoce como un método de enseñanza que se centra en el papel tradicional del docente como transmisor de conocimientos. Mientras el docente expone el tema, los alumnos y alumnas generalmente escuchan y toman sus propias notas.

Por lo tanto, se puede decir que este método está caracterizado por un proceso, en el cual la comunicación está dirigida normalmente en una dirección. El docente será la parte activa (emisor) siendo protagonista durante la mayor parte del tiempo, y el alumnado ocupará un puesto pasivo (receptor) atendiendo a las explicaciones como podría serlo el público en una conferencia.

No obstante, no se le puede quitar importancia y su uso sigue siendo frecuente en la mayoría de materias dentro de la Educación Secundaria Obligatoria. Por su carácter explicativo e introductorio, se pretende integrar este tipo de metodología al principio de cada bloque, en su respectiva primera sesión. Así se dará a los discentes una introducción general de los nuevos conocimientos que se van a desarrollar durante las siguientes sesiones, la posibilidad de que reflexionen y tomen una actitud crítica ante los nuevos retos.

#### **- APRENDIZAJE COLABORATIVO**

“Podemos decir que en el aprendizaje colaborativo se produce la unión e intercambio de esfuerzos entre los integrantes que conforman un grupo” (Hernández Martín & Recamán Payo, 2012 ).

Por lo tanto, este método consiste en una dinámica de grupos, donde se busca mejorar el aprendizaje a través del trabajo conjunto. De esta manera, el alumnado tendrá la oportunidad de completar tareas y actividades, resolver problemas y aprender nuevos conceptos, en colaboración con el resto de componentes del grupo.

En definitiva, con el aprendizaje colaborativo los alumnos y alumnas trabajan con la intención de conseguir un objetivo o un bien común, siendo responsables de su propio aprendizaje a la vez que respetan todo aquello en lo que puedan contribuir sus compañeros y compañeras.

Al contrario que en la clase magistral, en este método el alumnado toma parte activa del proceso de aprendizaje, beneficiándose de todos los aspectos positivos que les aporta, como por ejemplo:

- Gestionarse de forma autónoma, comunicándose con el resto y desarrollando habilidades como el liderazgo.
- Prepararse de cara al mundo laboral y social.
- Ser capaces de desarrollar la capacidad para comprender otros puntos de vista y ser constructivos en ese aspecto.
- Hacerse más responsables, asimilando y llevando a cabo el papel o los papeles que correspondan a cada cual de forma consensuada.

La idea es utilizar este método durante casi la totalidad de las sesiones durante el curso. La mayoría del tiempo se estará trabajando con los ordenadores cuando se esté programando con Scratch o Crumble, cuando haya que acceder a descargar o realizar actividades en Classroom, cuando se tenga que buscar información en la web, o incluso para realizar algún test con carácter informativo de la adquisición de conocimientos hasta el momento. Así que se organizará la clase en grupos de dos, de forma que dispongan de un ordenador por cada pareja, trabajando en él de forma colaborativa.

### **- APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS**

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que está enfocada a permitir y potenciar que los alumnos adquieran los conocimientos y competencias clave mediante la elaboración de proyectos que den respuesta a necesidades reales. Este método forma parte del ámbito del aprendizaje activo.

En este caso el alumnado participa activamente en todo el desarrollo del proyecto: reconociendo problemas, recogiendo información, comprendiendo e interpretando datos, estableciendo relaciones lógicas, planteando conclusiones y haciendo crítica.

El docente tendrá que ir más allá de la ponencia y la explicación de los contenidos. Deberá diseñar y crear un ambiente y un contexto óptimo para que los discentes puedan desarrollar el proyecto: buscando materiales necesarios, localizando fuentes de información que sean de utilidad, gestionando los grupos de trabajo, valorando el desarrollo del proyecto, controlando el ritmo de trabajo, resolviendo dudas, facilitando el éxito y evaluando el resultado.

Esta metodología estará integrada en nuestra proyección didáctica en cada bloque de forma que será el proceso a seguir en la realización, por grupos, de los proyectos finales.

### **- GAMIFICACIÓN**

Esta metodología sigue un proceso en el que se integra las mecánicas y dinámicas por las que normalmente se rigen los juegos, como eje principal de desarrollo del aprendizaje.

Este es un nuevo método de enseñanza que viene de la mano de la transformación digital y debemos aprovecharlo para sacar el máximo rendimiento posible de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs).

La metodología de gamificación será de gran utilidad para el alumnado ya que favorece al desarrollo de sus habilidades sociales, aumenta la motivación y es un puente para familiarizarse con las TICs. Además, hará que se enfrenten a diferentes niveles de dificultad, será de ayuda para adquisición de conocimiento y para entender ciertos conceptos complejos que de otra manera sería difícil de asimilar.

Esta metodología se encuentra integrada de forma paralela con las metodologías de aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en proyectos. Descubriéndose en la mayoría de los recursos que vamos a utilizar, como son: Scratch, Crumble, MiiBot e incluso Kahoot para repasar contenidos. De esta manera se busca conseguir la atención, participación y el compromiso por parte del alumnado, apelando a la motivación a través del juego. En consecuencia, esto repercute en mejores resultados y una valoración positiva del proceso enseñanza-aprendizaje.

Todo este ambiente metodológico descrito tiene un carácter multidisciplinar que reinventa el aprendizaje, junto con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación nos lleva al enfoque STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) en el que se integra y fomenta la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas. De esta manera se da un paso hacia el acercamiento del alumnado con el mundo real gracias a su carácter innovador, a la creación de conocimiento, a la exploración, la colaboración y la resolución de problemas o necesidades.

#### 4.3.3.2. RECURSOS DIDÁCTICOS

Se podría definir un recurso didáctico como aquel medio o material de enseñanza necesario para que el docente pueda desarrollar el currículo de manera correcta, mediante el cual se pueda hacer más efectivo el acercamiento de los contenidos hasta el alumnado.

Muchos autores y tutoras hacen estudios sobre los recursos didácticos. Siempre ha existido un gran interés pedagógico al respecto, pero no hay estudios que culminen marcando unas normas al respecto, o al menos no podemos crear una taxonomía específica para cada materia, ya que el que un recurso funcione de mejor o peor manera en una materia en concreto, va a depender también de muchos otros condicionantes.

Como docentes, tendremos a nuestro alcance una serie de recursos organizados y programados con antelación, con los que pretendemos hacer una mejora en el aprendizaje y provocar una mejor interacción del alumnado para llegar a la obtención de unos mejores resultados. Sin embargo, no tendremos esos resultados únicamente haciendo uso de los recursos. Debemos considerar también que hay otros factores que influyen como: la calidad del propio docente, el contexto externo del alumnado, la estructura cognitiva de los discentes y los contenidos en los que se utiliza.

Por esta razón todos los recursos no son válidos en todos los escenarios de la misma manera y forma. En consecuencia, en este apartado intentaremos adecuar los recursos de una manera lógica y acorde a la materia en cuestión y el contexto.

A continuación, se mencionan los recursos principales para el desarrollo de esta programación didáctica:

##### **- AULA DE TECNOLOGÍA**

Este es un recurso estructural propio de las instalaciones del centro IES Sierra Mágina. En este espacio podemos dar vida a todo el desarrollo de los contenidos de nuestra programación. Es un aula bastante completa y que nos aporta todos los materiales y espacios que necesitamos.



ILUSTRACIÓN 3. AULA DE TECNOLOGÍA 2

El IES Sierra Mágina tiene disponibles dos aulas de tecnología: una de ellas destinada exclusivamente a la materia de tecnología y en la que se llevan a cabo todos los proyectos de la misma y otro aula que comparte en distinto horario las materias de Computación y Robótica y Tecnología. En nuestro caso utilizaremos la segunda. En ella podemos encontrar:

- 8 mesas de trabajo con capacidad de 5 alumnos y alumnas cada una
- Mesas con ordenadores de sobremesa
- Estanterías para ordenar y guardar proyectos y otros materiales
- Armarios-taquillas en los que se guardan herramientas, y además, algunos destinados al alumnado para que pueda guardar trabajos y material de grupo
- Armarios para almacenar todo lo relacionado con la electrónica y la robótica: kits arduino, placas electrónicas y sus elementos, baterías, etc.
- Armario-cargador con ordenadores portátiles
- Impresora 3D
- Tablón de herramientas
- Pizarra
- Proyector conectado al ordenador de la mesa del profesor o profesora
- Pilas con agua para el aseo de manos y cara y botiquín

### **- ORDENADORES**

El ordenador será el recurso estrella ya que el alumnado tendrá que hacer uso de él para la comprensión y la resolución de casi la totalidad de los ejercicios, actividades y proyectos propuestos. En estos ordenadores se instalará el software necesario para el aprendizaje en programación, que describiremos en el siguiente punto.

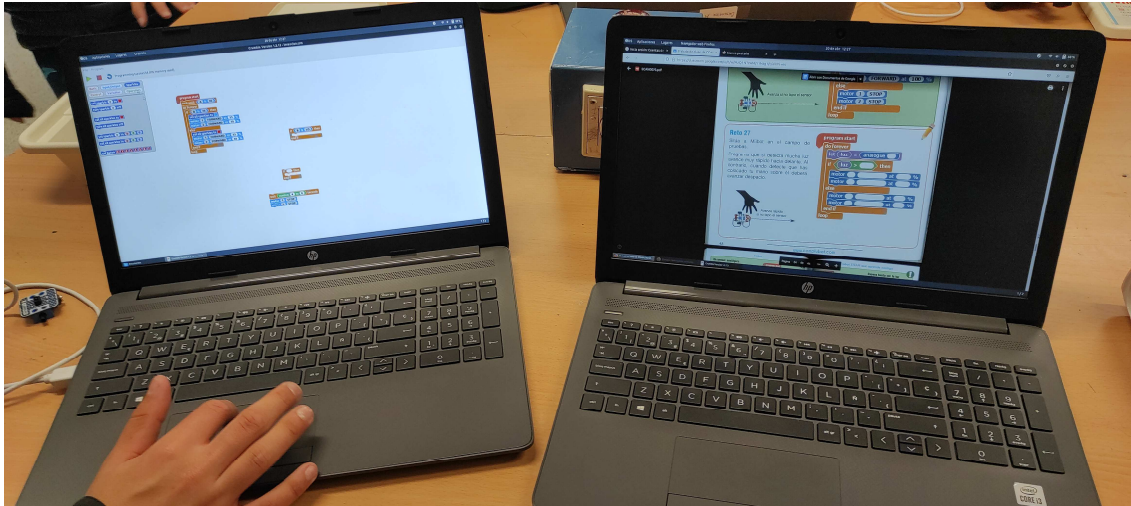


ILUSTRACIÓN 4. ORDENADORES DE CLASE

El aula de tecnología de este centro educativo está dotada de 9 ordenadores de sobremesa y 20 ordenadores portátiles que serán los que utilizaremos.



ILUSTRACIÓN 5. ARMARIO ORGANIZADOR Y CARGADOR DE ORDENADORES

Estos 20 ordenadores se encuentran en un armario, con cargadores independientes para cada uno y numerados para que cada grupo utilice el que se le

atribuye. Estos portátiles son parte de la concesión de la junta de Andalucía a los centros públicos para su utilización por parte del alumnado. El hardware y software que los compone es suficiente para que se puedan llevar a cabo todas las sesiones que completan nuestra programación didáctica en la asignatura.

### **- SOFTWARE SCRATCH**

Scratch es un software creado con la intención de ayudar de forma sencilla a iniciarse en el mundo de la programación. Este fue creado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y se presenta como un software libre, por lo tanto no tendremos ningún problema ni gasto adicional a la hora de usarlo.

La programación con Scratch se denomina programación por bloques, la forma de actuar es similar a la construcción de un rompecabezas, se trata usar bloques de colores arrastrándolos a la pantalla principal de forma que podamos crear una secuencia de programación de una manera muy intuitiva, divertida y atractiva. Los bloques se clasifican en varias categorías:

- Movimiento: Para ejecutar los movimientos que deseemos en el objeto o animación de la pantalla.
- Apariencia: Para modificar el escenario o el objeto.
- Sonido: Permite modificar sonidos e incluso agregar otros que no se encuentren de forma predeterminada.
- Eventos: Para ejecutar acciones.
- Control: Condicionales de programación como *"if, else, forever, repeat..."*
- Sensores: Para la interacción con la persona que esté usando el programa mediante los periféricos del ordenador.
- Operadores: Para incluir aleatoriedad y/o operadores matemáticos.
- Variables: Se puede modificar las que hay predeterminadas e incluir otras.
- Mis bloques: Son bloques para personalizar.

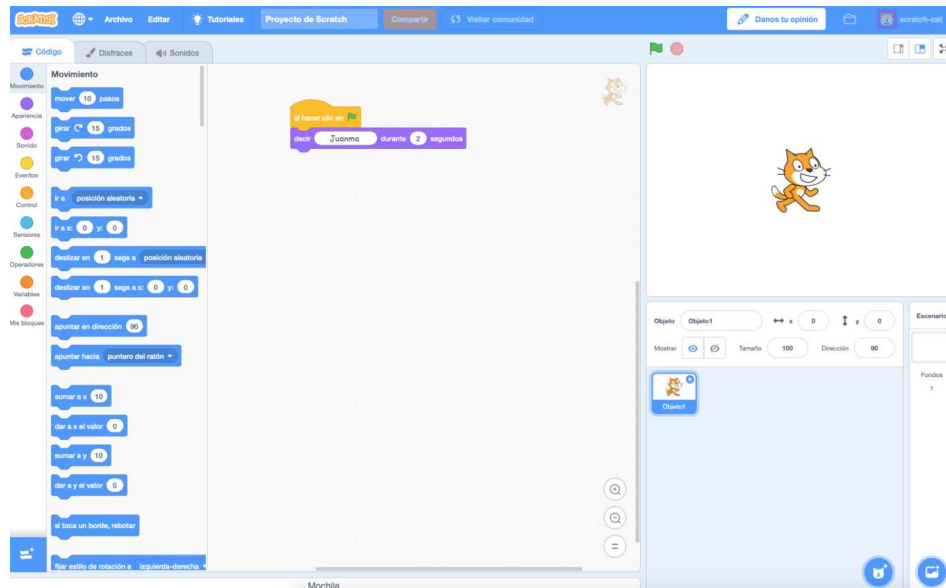


ILUSTRACIÓN 6. INTERFAZ SCRATCH

Con el uso de Scratch, haremos que el alumnado comience a formarse en el mundo de la programación y desarrollen la capacidad de organización y gestión de una serie de recursos. De esta manera, estarán en disposición de fortalecer su pensamiento lógico y su creatividad.

#### - **SOFTWARE CRUMBLE**

Crumble es un software libre cuyo acceso o descarga se hace a través de la web de Complubot y su principio fundamental es el lenguaje de programación por bloques. Está inspirado en scratch.

Complubot es un equipo de trabajo que nace en 2003 con el fin de difundir el mundo de la robótica en el ámbito de la educación. Para ello ha diseñado una serie de recursos comunes como son sus metodologías, robots y software.

Centrándonos en el software podemos resumir su funcionamiento, como ya hemos comentado anteriormente en la programación por bloques, pero en este caso todas las pautas o instrucciones que usemos en la secuencia de nuestro programa, estarán destinadas para accionar las partes que deseemos de una placa electrónica física instalada para el control de ciertos actuadores o sensores por si solos o que formen parte de un robot.

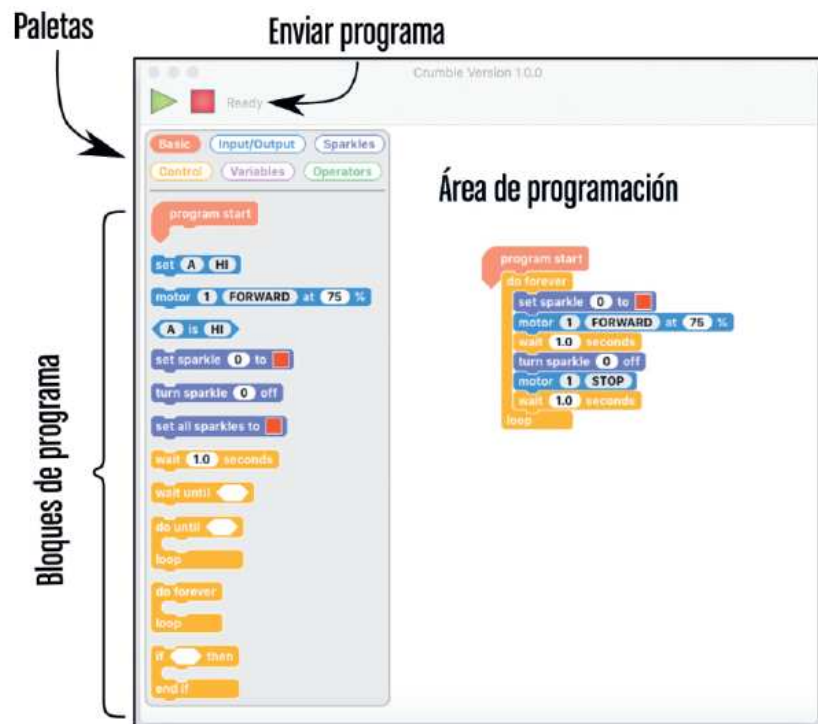


ILUSTRACIÓN 7. INTERFAZ CRUMBLE

De esta manera el alumnado va a realizar una serie de ejercicios, actividades y proyectos relacionados con la programación de un robot que recibe el nombre de MiiBot.

### - MIIBOT

MiiBot es un vehículo robótico educativo que está diseñado por Complubot en colaboración con LEGO. Este robot hará que podamos realizar un trabajo eficaz de los aspectos técnicos fundamentales en la robótica y en los proyectos (análisis, planificación, diseño, prototipado, programación y evaluación del funcionamiento) todo ello de forma real y dinámica.

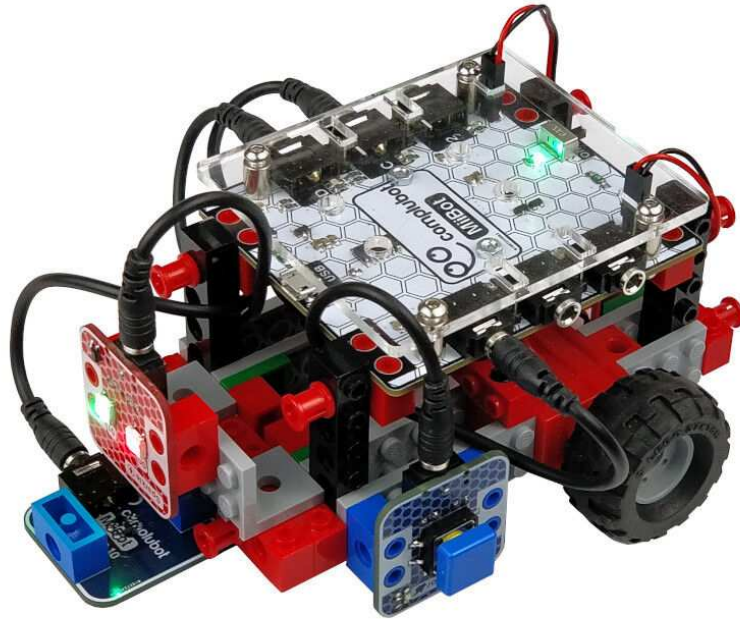


ILUSTRACIÓN 8. MiiBOT

Estos robots no son gratuitos, así que habrá que gestionarlo dentro del presupuesto que tengamos para el desarrollo de nuestra materia dentro del departamento de tecnología.

Complubot oferta unos kits que tienen un precio asequible para los centros educativos. En nuestro caso, el IES Sierra Mágina dispone de 15 kits de MiiBot completos que se componen de:

- Caja contenedora
- Un total de 58 piezas LEGO para su montaje
- Placa electrónica controladora MiiBot, basada en la tecnología Crumble
- Dos motores compatibles LEGO Technic
- MiiBot Light Sensor, sensor de luz ambiente utilizando un fototransistor
- MiiBot Line Sensor, sensor para la detección de marcas o líneas negras sobre fondo blanco mediante la tecnología reflexiva

- MiiBot Touch Sensor, sensor de contacto que se puede utilizar como control o detector de proximidad o incluso como pulsador
- MiiBot Sparkle, placa con dos leds RGB direccionable
- MiiBot Buzzer, zumbador
- 5 cables de conexión de 3 contactos
- Cable micro USB para la conexión con el ordenador portátil con el que podemos programarlo y observar el comportamiento de los sensores en línea
- Tres pilas que hacen de batería



ILUSTRACIÓN 9. CAJA CONTENEDORA MiiBOT

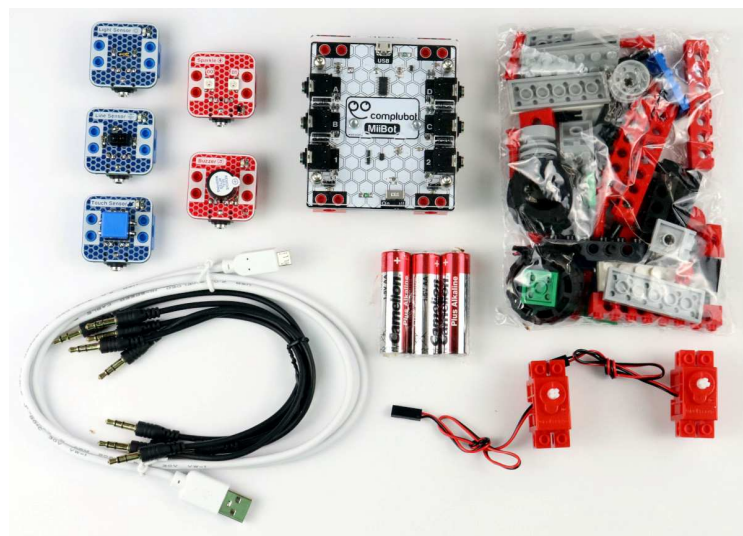


ILUSTRACIÓN 10. KIT DE PIEZAS MiiBOT

Estos kit son sencillos y fáciles a la hora de montarlos, conectarlos y programarlos, de manera que en una sesión da tiempo a organizar todo ello y volver a recogerlos para así volver a estar disponibles en futuras sesiones, clases o cursos diferentes.

#### - CAMPO DE PRUEBAS

El campo de pruebas es una lámina o mantel multiactividad en el que los alumnos y alumnas van a poder llevar a cabo las pruebas de programación que han hecho en cada una de las actividades o retos que se les han planteado.



ILUSTRACIÓN 11. CAMPO DE PRUEBAS

Esta lámina tiene un diseño muy resistente con unas dimensiones de 2 m x 1 m en el que hay impresas 11 zonas distintas en las que se pueden realizar las actividades. Entre ellas podemos mencionar:

- Zona de simulación de adelantamiento
- Zona de movimiento enjaulado
- Circuito para seguir las líneas
- Contador de líneas
- Medidor de distancia
- Cuadrícula de giros en esquinas
- Giros circulares

Como complemento al campo de pruebas, el departamento de tecnología del IES Sierra Mágina diseñó y construyó un cajón de madera en el que está instalado el mantel. La caja de madera tiene unos laterales de 10 cm de altura que no interfieren en la manipulación y funcionamiento de los vehículos robóticos (MiiBot), pero con la seguridad de que estos no puedan caer al suelo. Además, se construyó un túnel de cartón que simula un cambio en la luminosidad cuando MiiBot circula por su interior, siendo esto una aplicación para algunas de las actividades que el alumnado tendrá que realizar.

#### 4.4. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ALUMNADO DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

Para que el desarrollo de nuestra proyección didáctica sea lo más eficiente posible en cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje, a la consecución de los objetivos y a la adquisición de las competencias clave relacionadas a esta materia, será necesario que tengamos un conocimiento profundo de nuestros alumnos y alumnas, de sus conocimientos e inquietudes respecto a la asignatura y de su situación emocional.

El grupo con el que vamos a trabajar será 2º de ESO. En este curso la materia de Computación y Robótica está dentro de las materias de libre configuración autonómica por lo que en el aula tenemos alumnado de todos los grupos de dicho nivel. En base al carácter optativo de la asignatura y por la edad de estos y estas puede que encontremos distintas situaciones en cuanto a la elección de la misma:

- Tendremos alumnado que escoja la asignatura por haberla cursado en el año anterior y le haya resultado interesante.

- Alumnado cuya motivación sea el personal docente que la imparte.
- Alumnado cuya elección haya sido influenciada por sus figuras parentales.
- Alumnado que la cursa porque cree que es una asignatura fácil y con la que obtendrán el aprobado con poco trabajo.
- Alumnado con gran interés y motivación por la temática de la materia y que desean adquirir conocimientos sobre la misma.

Tenemos que tener en cuenta estos factores a la hora de orientar nuestra metodología y tratar con el alumnado.

En nuestro caso, la clase de 2º de ESO para la que se desarrolla esta programación didáctica está compuesta por 22 alumnos y alumnas en total, de los cuales 14 son chicos y 8 son chicas. Cuando hagamos los grupos de trabajo debemos intentar que estén compuestos por ambos sexos y así contribuir con el centro al desarrollo del plan de igualdad de género en educación. En esta etapa el alumnado viene de superar su primer año de instituto, que normalmente es complicado por el salto educativo de primaria a secundaria y por pasar a un ambiente en el que se relacionan con chicos y chicas de mayor edad y ahora se enfrentan a su segundo año con más seguridad. Por lo general, esto hace que los/las discentes de nuestro grupo sean más maduros/as, tengan un alto grado de implicación y una mayor capacidad de asimilación de nuevos conocimientos.

No obstante debemos tener presente nuestra atención hacia el alumnado en todos los niveles, tanto en el ámbito emocional como en la evolución del aprendizaje. En este sentido, en este grupo no encontramos alumnos o alumnas con necesidades específicas ni situaciones individuales o familiares que puedan afectar al desarrollo educativo de los mismos. Solamente encontramos un alumno dentro del grupo con altas capacidades, así que habrá que modificar parte de la programación para este caso en concreto.

## 4.5. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA PARA EL CURSO 2021-2022

### 4.5.1. CALENDARIO LECTIVO DEL CURSO ESCOLAR 2021-2022 EN EL I.E.S. SIERRA MÁGICA

| <p><b>15</b> Inicio curso ESO, Bach y FP</p>                               | <p><b>SEPTIEMBRE 2021</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>                                                                       | L  | M  | Mi | J  | V  | S | D |   |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |    | <p><b>OCTUBRE 2021</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td></tr> </table>   | L  | M | Mi | J | V | S | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |    |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | <p><b>11</b> Consejo Escolar municipal</p> <p><b>12</b> Fiesta Nacional</p>                                                                                  |    |    |    |  |  |  |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|--|--|--|---------------------------------------------|
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 6                                                                          | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 13                                                                         | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 20                                                                         | 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 27                                                                         | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 29 | 30 |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    | 1  | 2  | 3  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 4                                                                          | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 11                                                                         | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 18                                                                         | 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 25                                                                         | 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| <p><b>1</b> Festividad de todos los Santos</p>                             | <p><b>NOVIEMBRE 2021</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>                                                                        | L  | M  | Mi | J  | V  | S | D | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |    |    |    | <p><b>DICIEMBRE 2021</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td></tr> <tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td></tr> </table> | L  | M | Mi | J | V | S | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    | <p><b>6</b> Día de la Constitución</p> <p><b>7</b> Consejo Escolar municipal</p> <p><b>8</b> Día de la Inmaculada</p> <p><b>23-31</b> Vacaciones Navidad</p> |    |    |    |  |  |  |                                             |
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 1                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 8                                                                          | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 15                                                                         | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 22                                                                         | 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 29                                                                         | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | 1  | 2  | 3  | 4  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 5                                                                          | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 12                                                                         | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 19                                                                         | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 26                                                                         | 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 28 | 29 | 30 | 31 |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| <p><b>1-9</b> Vacaciones Navidad</p>                                       | <p><b>ENERO 2022</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td></tr> <tr><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | L  | M  | Mi | J  | V  | S | D |   |   |   |   |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |    |   |   |   | <p><b>FEBRERO 2022</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td></tr> <tr><td>28</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>   | L | M | Mi | J | V | S | D |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28                                                                                                                                                           |    |    |    |  |  |  | <p><b>28</b> Día de Andalucía</p>           |
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |    | 1  | 2  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 3                                                                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 10                                                                         | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 17                                                                         | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 24                                                                         | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 31                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
|                                                                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 7                                                                          | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 14                                                                         | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 21                                                                         | 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 28                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| <p><b>1</b> Día de la Comunidad Educativa</p>                              | <p><b>MARZO 2022</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td></tr> <tr><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>                                                                          | L  | M  | Mi | J  | V  | S | D |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |    | <p><b>ABRIL 2022</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td></td></tr> </table>       | L  | M | Mi | J | V | S | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |    | 1 | 2 | 3 |   | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    | <p><b>11-17</b> Semana Santa</p>                                                                                                                             |    |    |    |  |  |  |                                             |
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
|                                                                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 7                                                                          | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 14                                                                         | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 21                                                                         | 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 28                                                                         | 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30 | 31 |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | 1  | 2  | 3  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 4                                                                          | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 11                                                                         | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 18                                                                         | 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 25                                                                         | 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27 | 28 | 29 | 30 |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| <p><b>1-2</b> Día de Trabajo</p> <p><b>3</b> Consejo Escolar municipal</p> | <p><b>MAYO 2022</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr> <tr><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>  | L  | M  | Mi | J  | V  | S | D |   |   |   |   |   |   | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 31 |   |    |   |   |   | <p><b>JUNIO 2022</b></p> <table> <tr><th>L</th><th>M</th><th>Mi</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | L | M | Mi | J | V | S | D |   |   | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27                                                                                                                                                           | 28 | 29 | 30 |  |  |  | <p><b>23</b> Final curso ESO, Bach y FP</p> |
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |    |    | 1  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 2                                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 9                                                                          | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 16                                                                         | 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 23                                                                         | 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 30                                                                         | 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| L                                                                          | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mi | J  | V  | S  | D  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 6                                                                          | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 13                                                                         | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 20                                                                         | 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |
| 27                                                                         | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 29 | 30 |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |   |    |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                              |    |    |    |  |  |  |                                             |

ILUSTRACIÓN 12. CALENDARIO 2021/2022

| E.S.O., Bachillerato y Ciclos Formativos |                  |
|------------------------------------------|------------------|
| Primer trimestre                         | 65 días lectivos |
| Segundo trimestre                        | 63 días lectivos |
| Tercer trimestre                         | 47 días lectivos |

TABLA 4. DÍAS LECTIVOS POR TRIMESTRE

#### 4.5.2.HORARIO DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA PARA 2º ESO

| <b>HORARIO – COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO</b> |                               |                               |                  |               |                |
|------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------|----------------|
| <b>HORA</b>                                    | <b>LUNES</b>                  | <b>MARTES</b>                 | <b>MIÉRCOLES</b> | <b>JUEVES</b> | <b>VIERNES</b> |
| <b>8:10 - 9:10</b>                             |                               |                               |                  |               |                |
| <b>9:10 - 10:10</b>                            |                               |                               |                  |               |                |
| <b>10:10 - 11:10</b>                           |                               |                               |                  |               |                |
| <b>11:10 - 11:40</b>                           | <i>Recreo</i>                 | <i>Recreo</i>                 | <i>Recreo</i>    | <i>Recreo</i> | <i>Recreo</i>  |
| <b>11:40 - 12:40</b>                           |                               | <b>Computación y Robótica</b> |                  |               |                |
| <b>12:40 - 13:40</b>                           |                               |                               |                  |               |                |
| <b>13:40 - 14:40</b>                           | <b>Computación y Robótica</b> |                               |                  |               |                |

TABLA 5. HORARIO SEMANAL CO Y RO PARA 2º DE ESO

El horario semanal de Computación y Robótica se distribuye en dos horas a la semana. Estas dos horas están comprendidas entre el lunes a última hora (De 13:40 a 14:40) y el martes a cuarta hora (De 11:40 a 12:40). Normalmente las últimas horas, se definen como más problemáticas en cuanto a productividad se refiere. La clase del martes a cuarta después del recreo si es una hora productiva aunque también tiene una desventaja, es después del recreo y siempre se pierden unos minutos iniciales de clase mientras se van incorporando todos los alumnos y alumnas.

Lo comentado anteriormente no es un gran problema en cuanto al desarrollo de la asignatura a lo largo del curso, pero sí que es algo a tener en cuenta para la secuenciación, dejando siempre algo de margen de tiempo para que así podamos cumplir con los objetivos en cuanto a los contenidos que pretendemos integrar en las 70 horas que tenemos disponibles durante el año lectivo.

#### 4.5.3. SECUENCIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS A LO LARGO DEL CURSO.

| Nº SESIONES - COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO |                      |                  |                                      |                    |
|---------------------------------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|
| TRIMESTRE                                   | Bloque de contenidos | Unidad Didáctica | Título                               | Sesiones           |
| PRIMER TRIMESTRE                            | 1. A                 | UD1              | - EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN        | 5                  |
|                                             |                      | UD2              | - SCRATCH BÁSICO                     | 9                  |
|                                             |                      | UD3              | - SCRATCH AVANZADO                   | 9                  |
|                                             | 2. C                 | UD4              | - EL MUNDO DE LOS ROBOTS             | 4                  |
|                                             | TOTAL TRIMESTRE      |                  |                                      | 27                 |
| SEGUNDO TRIMESTRE                           | 2. C                 | UD5              | - PROGRAMA TU ROBOT CON CRUMBLE      | 9                  |
|                                             |                      | UD6              | - DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT | 9                  |
|                                             |                      | UD7              | - RETA TU ROBOT                      | 7                  |
|                                             | TOTAL TRIMESTRE      |                  |                                      | 24                 |
|                                             | TERCER TRIMESTRE     | 3. B             | UD8                                  | - INTERNET ¿LIBRE? |
| UD9                                         |                      |                  | - NUESTRA SEGURIDAD EN LA WEB        | 7                  |
| UD10                                        |                      |                  | - LÍMITES EN LA WEB Y LOS CONTENIDOS | 4                  |
| TOTAL TRIMESTRE                             |                      |                  | 19                                   |                    |
| TOTAL SESIONES CURSO                        |                      |                  | 70                                   |                    |

TABLA 6. SECUENCIACIÓN COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

En la tabla queda reflejada de forma completa la secuenciación de los bloques de contenidos y las unidades didácticas de la asignatura a lo largo del año y durante los tres trimestres.

En el primer trimestre se desarrolla el primer bloque de contenidos separado en tres unidades didácticas. Habrá una evaluación continua de estas tres y de la consecución de los objetivos propuestos con su respectiva calificación final correspondiente.

A finales del mismo, se comienza con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la primera unidad didáctica, correspondiente al segundo bloque de contenidos que entrará dentro de la evaluación del segundo trimestre. Esta unidad didáctica, que corresponde con la número 4 tiene solo 4 sesiones. Se ha visto conveniente implementarla en este trimestre por cuestiones de tiempo, ya que contiene más sesiones que los demás y el bloque 2 es más extenso y no daría tiempo a desarrollarlo completamente.

En el segundo trimestre, se continúa con el segundo bloque de contenidos y sus tres unidades didácticas restantes. El método de evaluación será el mismo, una evaluación continua y al finalizar se efectuará la calificación final.

En el tercer y último trimestre se llevará a cabo el desarrollo de los contenidos del bloque 3 que contiene 3 unidades didácticas. Estos contenidos son menos extensos por lo que se pueden completar correctamente dentro del tiempo que tenemos en el tercer trimestre.

A la hora de distribuir las sesiones a lo largo del año lectivo se ha tenido en cuenta las vacaciones de navidad, semana santa y todos los puentes y días festivos de forma que no entorpezcan el desarrollo de las sesiones, intentando en todo momento que nunca haya una sesión que comience en un día suelto antes de algún descanso lectivo, para que así haya una continuidad del desarrollo de la materia.

#### 4.5.3.1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONOCIENDO LA PROGRAMACIÓN

|                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN</b><br><b>Justificación:</b> Se relaciona con el Apartado A del bloque nº 1 de la orden del 15 de enero de 2021 |                                                                                     | <b>Curso:</b> 2º ESO<br><b>Nº sesiones:</b> 5                                       |
| <b>DEL 6 DE SEPTIEMBRE AL 20 DE SEPTIEMBRE</b>                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| SEPTIEMBRE                                                                                                                                                         | OCTUBRE                                                                             | NOVIEMBRE                                                                           |
| L M X J V L M X J V L M X J V                                                                                                                                      | L M X J V L M X J V L M X J V                                                       | L M X J V L M X J V                                                                 |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31                                                                                | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 |
| 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31                                                                                          | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 |
| 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31                                                                                                           | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 |
| 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31                                                                                                                                | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 |
| 27 28 29 30 31                                                                                                                                                     | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 |

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                            | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>A. Introducción a la programación.</b><br>•Lenguajes visuales.<br>•Introducción a los lenguajes de programación.                                                                                                                                                                   | 1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes. | 1.1. Identifica los principales tipos de instrucciones que componen un programa informático.<br>1.2. Utiliza datos y operaciones adecuadas a cada problema concreto.<br>1.3. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones. |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| •Comprender el vocabulario específico del tema.<br>•Leer, comprendiendo y expresando de forma oral y escrita los contenidos.<br>•Manejar de las TIC para búsqueda de información y elaboración de documentos y realización de actividades.<br>•Conocer los conceptos de programación. |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                    | EVALUACIÓN                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| •CCL: comunicación lingüística<br>•CMCT: matemática, ciencia y tecnología<br>•CD: digital<br>•CAA: aprender a aprender                                                                                                                                                                | •Observación sistemática.<br>•Pruebas orales y escritas.<br>•Corrección de tareas.<br>•Rúbricas.                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |

TABLA 7. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 1

#### 4.5.3.2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. SCRATCH BÁSICO

|                                                                                                                                                       |                                                                                                               |                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA 2: SCRATCH BÁSICO</b><br><b>Justificación:</b> Se relaciona con el Apartado A del bloque nº 1 de la orden del 15 de enero de 2021 |                                                                                                               | <b>Curso:</b> 2º ESO<br><b>Nº sesiones:</b> 9                                                                 |
| <b>DEL 21 DE SEPTIEMBRE AL 26 DE OCTUBRE</b>                                                                                                          |                                                                                                               |                                                                                                               |
| SEPTIEMBRE                                                                                                                                            | OCTUBRE                                                                                                       | NOVIEMBRE                                                                                                     |
| L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V                                                   | L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V | L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31                                                                   | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31                           | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31                           |

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                          | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>A. Introducción a la programación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Lenguajes de bloques</li> <li>•Secuencias de instrucciones</li> <li>•Eventos</li> <li>•Integración de gráficos y sonido</li> <li>•Verdadero o falso</li> <li>•Decisiones</li> <li>•Datos y operaciones</li> </ul>                  | 2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.<br><br>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. | 2.2 Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.<br><br>2.3. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.<br><br>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.<br><br>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás. |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Comprender el vocabulario específico del tema.</li> <li>•Utilizar un entorno de programación de bloques.</li> <li>•Reconocer los elementos básicos de un lenguaje de programación.</li> <li>•Programar usando bloques</li> <li>•Identificar y analizar problemas.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•CCL: comunicación lingüística</li> <li>•CMCT: matemática, ciencia y tecnología</li> <li>•CD: digital</li> <li>•CAA: aprender a aprender</li> <li>•CSC: social y cívica</li> <li>•SIEP: sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Observación sistemática</li> <li>•Pruebas orales y escritas</li> <li>•Corrección de tareas</li> <li>•Rúbricas</li> </ul>                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

TABLA 8. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 2

### 4.5.3.3. UNIDAD DIDÁCTICA 3. SCRATCH AVANZADO

|                                                                                                                                                         |                |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA 3: SCRATCH AVANZADO</b><br><b>Justificación:</b> Se relaciona con el Apartado A del bloque nº 1 de la orden del 15 de enero de 2021 |                | <b>Curso:</b> 2º ESO<br><b>Nº sesiones:</b> 9 |
| <b>DEL 2 DE NOVIEMBRE AL 30 DE NOVIEMBRE</b>                                                                                                            |                |                                               |
| <b>SEPTIEMBRE</b>                                                                                                                                       | <b>OCTUBRE</b> | <b>NOVIEMBRE</b>                              |
| L M X J V                                                                                                                                               | L M X J V      | L M X J V                                     |
| 1 2 3                                                                                                                                                   | 1 2 3 4 5      | 1 2 3 4 5                                     |
| 6 7 8 9 10                                                                                                                                              | 6 7 8 9 10     | 6 7 8 9 10                                    |
| 13 14 15 16 17                                                                                                                                          | 11 12 13 14 15 | 13 14 15 16 17                                |
| 20 21 22 23 24                                                                                                                                          | 18 19 20 21 22 | 20 21 22 23 24                                |
| 27 28 29 30                                                                                                                                             | 25 26 27 28 29 | 27 28 29 30 31                                |

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>A. Introducción a la programación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tareas repetitivas</li> <li>•Interacción con el usuario</li> <li>•Estructuras de datos</li> <li>•Azar</li> <li>•Ingeniería de software</li> <li>•Modularización de pruebas</li> <li>•Parametrización</li> </ul>                                                                         | 2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.<br>3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.<br>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. | 2.2 Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.<br>2.3. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.<br>3.1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario.<br>3.2. Desarrolla el código de una aplicación en base a un diseño previo.<br>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a organizar y planificar el trabajo.<br>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás. |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar un entorno de programación de bloques.</li> <li>•Conocer conceptos avanzados de programación</li> <li>•Ser capaz de construir programas usando las distintas instrucciones de flujo</li> <li>•Usar y distinguir el paralelismo y la concurrencia en los procesos.</li> <li>•Identificar y analizar problemas.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•CCL: comunicación lingüística</li> <li>•CMCT: matemática, ciencia y tecnología</li> <li>•CD: digital</li> <li>•CAA: aprender a aprender</li> <li>•CSC: social y cívica</li> <li>•SIEP: sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Observación sistemática</li> <li>•Pruebas orales y escritas</li> <li>•Corrección de tareas</li> <li>•Exposiciones grupales</li> <li>•Rúbricas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

TABLA 9. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 3

## 4.5.3.4. UNIDAD DIDÁCTICA 4. EL MUNDO DE LOS ROBOTS

|                                                                                                          |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                       |    |    |    |    |              |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|------------------|----|----|----|----|------------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|-------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: EL MUNDO DE LOS ROBOTS</b>                                                        |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    | <b>Curso: 2º ESO</b>  |    |    |    |    |              |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Justificación:</b> Se relaciona con el Apartado C del bloque nº 2 de la orden del 15 de enero de 2021 |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    | <b>Nº sesiones: 4</b> |    |    |    |    |              |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>DEL 13 DE DICIEMBRE AL 21 DE DICIEMBRE</b>                                                            |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                       |    |    |    |    |              |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>SEPTIEMBRE</b>                                                                                        |    |    |    |    | <b>OCTUBRE</b> |    |    |    |    | <b>NOVIEMBRE</b> |    |    |    |    | <b>DICIEMBRE</b> |    |    |    |    | <b>ENERO</b> |    |    |    |    | <b>FEBRERO</b> |    |    |    |    | <b>MARZO</b>          |    |    |    |    | <b>ABRIL</b> |    |    |    | <b>MAYO</b> |    |    |    |    | <b>JUNIO</b> |    |    |    |    |    |    |    |
| L                                                                                                        | M  | X  | J  | V  | L              | M  | X  | J  | V  | L                | M  | X  | J  | V  | L                | M  | X  | J  | V  | L            | M  | X  | J  | V  | L              | M  | X  | J  | V  | L                     | M  | X  | J  | V  | L            | M  | X  | J  | V           | L  | M  | X  | J  | V            |    |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                          |    |    | 1  | 2  | 3              |    |    |    |    |                  |    |    | 1  | 2  | 3                | 4  | 5  |    |    |              | 1  | 2  | 3  | 4  | 5              | 6  | 7  |    | 1  | 2                     | 3  | 4  |    |    |              |    |    | 1  | 2           | 3  | 4  | 5  | 6  | 7            | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |    |    |
| 6                                                                                                        | 7  | 8  | 9  | 10 | 4              | 5  | 6  | 7  | 8  | 8                | 9  | 10 | 11 | 12 | 6                | 7  | 8  | 9  | 10 | 10           | 11 | 12 | 13 | 14 | 7              | 8  | 9  | 10 | 11 | 7                     | 8  | 9  | 10 | 11 | 4            | 5  | 6  | 7  | 8           | 9  | 10 | 11 | 12 | 13           | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |    |    |
| 13                                                                                                       | 14 | 15 | 16 | 17 | 11             | 12 | 13 | 14 | 15 | 15               | 16 | 17 | 18 | 19 | 13               | 14 | 15 | 16 | 17 | 17           | 18 | 19 | 20 | 21 | 14             | 15 | 16 | 17 | 18 | 14                    | 15 | 16 | 17 | 18 | 11           | 12 | 13 | 14 | 15          | 16 | 17 | 18 | 19 | 20           | 13 | 14 | 15 | 16 | 1  |    |    |
| 20                                                                                                       | 21 | 22 | 23 | 24 | 18             | 19 | 20 | 21 | 22 | 22               | 23 | 24 | 25 | 26 | 20               | 21 | 22 | 23 | 24 | 24           | 25 | 26 | 27 | 28 | 21             | 22 | 23 | 24 | 25 | 21                    | 22 | 23 | 24 | 25 | 18           | 19 | 20 | 21 | 22          | 23 | 24 | 25 | 26 | 27           | 20 | 21 | 22 | 23 | 2  |    |    |
| 27                                                                                                       | 28 | 29 | 30 |    | 25             | 26 | 27 | 28 | 29 | 30               |    |    |    |    | 27               | 28 | 29 | 30 | 31 | 31           |    |    |    |    |                | 28 |    |    |    |                       | 28 | 29 | 30 | 31 |              |    |    |    |             | 25 | 26 | 27 | 28 | 29           | 30 |    |    | 27 | 28 | 29 | 30 |

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                        | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>C. Robótica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de robot</li> <li>Historia</li> <li>Aplicaciones</li> <li>Leyes de la robótica</li> <li>Ética</li> <li>Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación</li> <li>Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | 1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.<br>2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad. | 1.1. Explica qué es un robot.<br>1.2. Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas.<br>1.3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.<br>2.1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características.<br>2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots.<br>2.3. Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots. |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el vocabulario específico de la robótica.</li> <li>Conocer conceptos de la robótica.</li> <li>Comprender el impacto de la robótica en la sociedad: aplicaciones, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad en cuanto al uso.</li> <li>Leer, comprendiendo y expresando de forma oral y escrita los contenidos.</li> <li>Manejar de las TIC para búsqueda de información y elaboración de documentos y realización de actividades.</li> <li>Conocer componentes y mecanismos robóticos.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>CCL: comunicación lingüística</li> <li>CMCT: matemática, ciencia y tecnología</li> <li>CD: digital</li> <li>CAA: aprender a aprender</li> <li>CSC: social y cívica</li> <li>SIEP: iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>CEC: conciencia y expresiones culturales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación sistemática</li> <li>Pruebas orales y escritas</li> <li>Corrección de tareas</li> <li>Exposiciones grupales</li> <li>Rúbricas</li> </ul>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

TABLA 10. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 4

## 4.5.3.5. UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROGRAMA TU ROBOT CON CRUMBLE

|                                                                                                          |    |                       |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|----|----|----------------|----|----|----|----|------------------|----|----|----|----|------------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: PROGRAMA TU ROBOT CON CRUMBLE</b>                                                 |    | <b>Curso: 2º ESO</b>  |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |
| <b>Justificación:</b> Se relaciona con el Apartado C del bloque nº 2 de la orden del 15 de enero de 2021 |    | <b>Nº sesiones: 9</b> |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |
| <b>DEL 10 DE ENERO AL 7 DE FEBRERO</b>                                                                   |    |                       |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |
| <b>SEPTIEMBRE</b>                                                                                        |    |                       |    |    | <b>OCTUBRE</b> |    |    |    |    | <b>NOVIEMBRE</b> |    |    |    |    | <b>DICIEMBRE</b> |    |    |    |    | <b>ENERO</b> |    |    |    |    | <b>FEBRERO</b> |    |    |    |    | <b>MARZO</b> |    |    |    |    | <b>ABRIL</b> |    |    |    |    | <b>MAYO</b> |    |    |    |    | <b>JUNIO</b> |    |    |    |    |
| L                                                                                                        | M  | X                     | J  | V  | L              | M  | X  | J  | V  | L                | M  | X  | J  | V  | L                | M  | X  | J  | V  | L            | M  | X  | J  | V  | L              | M  | X  | J  | V  | L            | M  | X  | J  | V  | L            | M  | X  | J  | V  | L           | M  | X  | J  | V  |              |    |    |    |    |
|                                                                                                          |    |                       | 1  | 2  | 3              |    |    |    |    |                  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5                |    |    | 1  | 2  | 3            | 3  | 4  | 5  | 6  | 7              |    | 1  | 2  | 3  | 4            |    |    |    |    | 1            | 2  | 3  | 4  | 5  | 6           |    |    | 1  | 2  | 3            |    |    |    |    |
| 6                                                                                                        | 7  | 8                     | 9  | 10 | 4              | 5  | 6  | 7  | 8  | 8                | 9  | 10 | 11 | 12 | 6                | 7  | 8  | 9  | 10 | 10           | 11 | 12 | 13 | 14 | 7              | 8  | 9  | 10 | 11 | 7            | 8  | 9  | 10 | 11 | 4            | 5  | 6  | 7  | 8  | 9           | 10 | 11 | 12 | 13 | 6            | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 13                                                                                                       | 14 | 15                    | 16 | 17 | 11             | 12 | 13 | 14 | 15 | 15               | 16 | 17 | 18 | 19 | 13               | 14 | 15 | 16 | 17 | 17           | 18 | 19 | 20 | 21 | 14             | 15 | 16 | 17 | 18 | 14           | 15 | 16 | 17 | 18 | 11           | 12 | 13 | 14 | 15 | 16          | 17 | 18 | 19 | 20 | 13           | 14 | 15 | 16 | 1  |
| 20                                                                                                       | 21 | 22                    | 23 | 24 | 18             | 19 | 20 | 21 | 22 | 22               | 23 | 24 | 25 | 26 | 20               | 21 | 22 | 23 | 24 | 24           | 25 | 26 | 27 | 28 | 21             | 22 | 23 | 24 | 25 | 21           | 22 | 23 | 24 | 25 | 18           | 19 | 20 | 21 | 22 | 23          | 24 | 25 | 26 | 27 | 20           | 21 | 22 | 23 | 2  |
| 27                                                                                                       | 28 | 29                    | 30 |    | 25             | 26 | 27 | 28 | 29 | 29               | 30 |    |    |    | 27               | 28 | 29 | 30 | 31 | 31           |    |    |    |    | 28             |    |    |    |    | 28           | 29 | 30 | 31 |    | 25           | 26 | 27 | 28 | 29 | 30          | 31 |    |    | 27 | 28           | 29 | 30 |    |    |

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CRITERIOS EV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>C. Robótica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas.</li> <li>• Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso).</li> <li>• Programación con lenguajes de texto de microprocesadores.</li> <li>• Lenguaje de bajo nivel.</li> <li>• Diseño y construcción de robots móviles.</li> </ul>                        | 1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.<br>3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.<br>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. | 1.3. Identifica los diferentes elementos de un robot.<br>3.1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.<br>3.3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.<br>3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.<br>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.<br>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás. |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el vocabulario específico de la programación con Crumble.</li> <li>• Utilizar y reconocer un entorno de programación de bloques en Crumble.</li> <li>• Montar y programar componentes de un robot.</li> <li>• Manejar de las TIC para búsqueda de información y realización de actividades.</li> <li>• Conocer componentes y mecanismos robóticos.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL: comunicación lingüística</li> <li>• CMCT: matemática, ciencia y tecnología</li> <li>• CD: digital</li> <li>• CAA: aprender a aprender</li> <li>• CSC: social y cívica</li> <li>• SIEP: iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>• CEC: conciencia y expresiones culturales</li> </ul>                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación sistemática</li> <li>• Pruebas orales y escritas</li> <li>• Corrección de tareas</li> <li>• Exposiciones grupales</li> <li>• Consecución de retos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

TABLA 11. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 5

## 4.5.3.6. UNIDAD DIDÁCTICA 6. PROGRAMACIÓN AVANZADA. CRUMBLE

|                                                                                                          |    |    |                |    |    |                  |    |    |                  |    |    |              |    |    |                |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|----|----|------------------|----|----|------------------|----|----|--------------|----|----|----------------|----|----|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT</b>                                            |    |    |                |    |    |                  |    |    |                  |    |    |              |    |    |                |    |    |
| <b>Justificación:</b> Se relaciona con el Apartado C del bloque nº 2 de la orden del 15 de enero de 2021 |    |    |                |    |    |                  |    |    |                  |    |    |              |    |    |                |    |    |
| <b>Curso: 2º ESO</b>                                                                                     |    |    |                |    |    |                  |    |    |                  |    |    |              |    |    |                |    |    |
| <b>Nº sesiones: 9</b>                                                                                    |    |    |                |    |    |                  |    |    |                  |    |    |              |    |    |                |    |    |
| <b>DEL 8 DE FEBRERO AL 14 DE MARZO</b>                                                                   |    |    |                |    |    |                  |    |    |                  |    |    |              |    |    |                |    |    |
| <b>SEPTIEMBRE</b>                                                                                        |    |    | <b>OCTUBRE</b> |    |    | <b>NOVIEMBRE</b> |    |    | <b>DICIEMBRE</b> |    |    | <b>ENERO</b> |    |    | <b>FEBRERO</b> |    |    |
| L                                                                                                        | M  | X  | J              | V  | L  | M                | X  | J  | V                | L  | M  | X            | J  | V  | L              | M  | X  |
|                                                                                                          | 1  | 2  | 3              |    |    |                  |    | 1  | 2                | 3  | 4  | 5            | 6  | 7  | 1              | 2  | 3  |
| 6                                                                                                        | 7  | 8  | 9              | 10 | 4  | 5                | 6  | 7  | 8                | 9  | 10 | 11           | 12 | 13 | 14             | 7  | 8  |
| 13                                                                                                       | 14 | 15 | 16             | 17 | 11 | 12               | 13 | 14 | 15               | 16 | 17 | 18           | 19 | 20 | 21             | 14 | 15 |
| 20                                                                                                       | 21 | 22 | 23             | 24 | 18 | 19               | 20 | 21 | 22               | 23 | 24 | 25           | 26 | 27 | 28             | 21 | 22 |
| 27                                                                                                       | 28 | 29 | 30             |    | 25 | 26               | 27 | 28 | 29               | 30 |    |              |    |    | 28             |    |    |

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CRITERIOS EV.                                                                                                                                                                                                                     | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>C. Robótica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación con lenguajes de texto de microprocesadores.</li> <li>• Lenguaje de alto nivel.</li> <li>• Diseño y construcción de robots móviles.</li> <li>• Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro.</li> <li>• Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores.</li> <li>• Operaciones con archivos.</li> </ul>                                                | 3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.<br>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. | 3.1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.<br>3.3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.<br>3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.<br>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.<br>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás. |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el vocabulario específico de la programación con Crumble.</li> <li>• Utilizar y reconocer un entorno de programación de bloques en Crumble.</li> <li>• Montar y programar componentes de un robot.</li> <li>• Programar utilizando bucles, condiciones, aleatoriedad, y manejar variables.</li> <li>• Manejar las TIC para búsqueda de información y realización de actividades.</li> <li>• Conocer componentes y mecanismos robóticos.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL: comunicación lingüística</li> <li>• CMCT: matemática, ciencia y tecnología</li> <li>• CD: digital</li> <li>• CAA: aprender a aprender</li> <li>• CSC: social y cívica</li> <li>• SIEP: iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>• CEC: conciencia y expresiones culturales</li> </ul>                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación sistemática</li> <li>• Pruebas orales</li> <li>• Corrección de tareas</li> <li>• Exposiciones grupales</li> <li>• Consecución de retos</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

TABLA 12. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 6

## 4.5.3.7. UNIDAD DIDÁCTICA 7. RETA A TU ROBOT

|                                                                                                          |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                       |    |    |    |    |              |    |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|------------------|----|----|----|----|------------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA 7: RETA A TU ROBOT</b>                                                               |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    | <b>Curso: 2º ESO</b>  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |
| <b>Justificación:</b> Se relaciona con el Apartado C del bloque nº 2 de la orden del 15 de enero de 2021 |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    | <b>Nº sesiones: 7</b> |    |    |    |    |              |    |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |
| <b>DEL 15 DE MARZO AL 5 DE ABRIL</b>                                                                     |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |                  |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                       |    |    |    |    |              |    |    |    |    |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |
| <b>SEPTIEMBRE</b>                                                                                        |    |    |    |    | <b>OCTUBRE</b> |    |    |    |    | <b>NOVIEMBRE</b> |    |    |    |    | <b>DICIEMBRE</b> |    |    |    |    | <b>ENERO</b> |    |    |    |    | <b>FEBRERO</b> |    |    |    |    | <b>MARZO</b>          |    |    |    |    | <b>ABRIL</b> |    |    |    |    | <b>MAYO</b> |    |    |    |    | <b>JUNIO</b> |    |    |    |    |
| L                                                                                                        | M  | X  | J  | V  | L              | M  | X  | J  | V  | L                | M  | X  | J  | V  | L                | M  | X  | J  | V  | L            | M  | X  | J  | V  | L              | M  | X  | J  | V  | L                     | M  | X  | J  | V  | L            | M  | X  | J  | V  |             |    |    |    |    |              |    |    |    |    |
|                                                                                                          |    |    | 1  | 2  | 3              |    |    |    |    |                  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5                |    |    | 1  | 2  | 3            | 4  | 5  | 6  | 7  |                | 1  | 2  | 3  | 4  |                       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5            | 6  |    |    | 1  | 2           | 3  |    |    |    |              |    |    |    |    |
| 6                                                                                                        | 7  | 8  | 9  | 10 | 4              | 5  | 6  | 7  | 8  | 8                | 9  | 10 | 11 | 12 | 6                | 7  | 8  | 9  | 10 | 10           | 11 | 12 | 13 | 14 | 7              | 8  | 9  | 10 | 11 | 7                     | 8  | 9  | 10 | 11 | 4            | 5  | 6  | 7  | 8  | 9           | 10 | 11 | 12 | 13 | 6            | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 13                                                                                                       | 14 | 15 | 16 | 17 | 11             | 12 | 13 | 14 | 15 | 15               | 16 | 17 | 18 | 19 | 13               | 14 | 15 | 16 | 17 | 17           | 18 | 19 | 20 | 21 | 14             | 15 | 16 | 17 | 18 | 14                    | 15 | 16 | 17 | 18 | 11           | 12 | 13 | 14 | 15 | 16          | 17 | 18 | 19 | 20 | 13           | 14 | 15 | 16 | 1  |
| 20                                                                                                       | 21 | 22 | 23 | 24 | 18             | 19 | 20 | 21 | 22 | 22               | 23 | 24 | 25 | 26 | 20               | 21 | 22 | 23 | 24 | 24           | 25 | 26 | 27 | 28 | 21             | 22 | 23 | 24 | 25 | 21                    | 22 | 23 | 24 | 25 | 18           | 19 | 20 | 21 | 22 | 23          | 24 | 25 | 26 | 27 | 20           | 21 | 22 | 23 | 2  |
| 27                                                                                                       | 28 | 29 | 30 |    | 25             | 26 | 27 | 28 | 29 | 29               | 30 |    |    |    | 27               | 28 | 29 | 30 | 31 | 31           |    |    |    |    |                | 28 |    |    |    |                       |    | 28 | 29 | 30 | 31           | 25 | 26 | 27 | 28 | 29          | 30 | 31 |    |    | 27           | 28 | 29 | 30 |    |

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CRITERIOS EV.                                                                                                                                                                                                                     | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>C. Robótica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programación con lenguajes de texto de microprocesadores.</li> <li>Lenguaje de alto nivel.</li> <li>Diseño y construcción de robots móviles.</li> <li>Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro.</li> <li>Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores.</li> <li>Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios.</li> <li>Robótica e Inteligencia Artificial.</li> <li>El futuro de la robótica.</li> </ul> | 3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.<br>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. | 3.2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.<br>3.3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.<br>3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.<br>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.<br>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás. |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar y reconocer un entorno de programación de bloques en Crumble.</li> <li>Montar y programar componentes de un robot.</li> <li>Programar utilizando bucles, condiciones, aleatoriedad, y manejar variables.</li> <li>Planificar un proyecto y trabajar en equipo de forma cooperativa.</li> <li>Manejar de las TIC para búsqueda de información y realización de una memoria.</li> </ul>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>CCL: comunicación lingüística</li> <li>CMCT: matemática, ciencia y tecnología</li> <li>CD: digital</li> <li>CAA: aprender a aprender</li> <li>CSC: social y cívica</li> <li>SIEP: iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>CEC: conciencia y expresiones culturales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación sistemática</li> <li>Realización de proyecto final</li> <li>Exposiciones grupales</li> <li>Autoevaluación mediante rúbricas</li> </ul>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

TABLA 13. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 7

#### 4.5.3.8.UNIDAD DIDÁCTICA 8. INTERNET ¿LIBRE?

[illegible]

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CRITERIOS EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                        | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                     |
| <u>B. Ciberseguridad:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Seguridad en Internet.</li> <li>•Seguridad activa y pasiva.</li> <li>•Exposición en el uso de sistemas.</li> <li>•Malware y antimalware.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet.<br>3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. | 1.1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información.<br>3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web.           |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar y conocer el entorno web.</li> <li>•Entender las razones por las que se debe hacer un uso responsable y respetuoso en el ámbito de internet.</li> <li>•Aprender las formas y aplicaciones informáticas que nos aportan una buena seguridad en la web.</li> <li>•Manejo de las TIC para búsqueda de información y realización de actividades.</li> <li>•Reconocer posibles conductas y contenidos de carácter peligroso.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                               |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•CD: digital</li> <li>•CAA: aprender a aprender</li> <li>•CSC: social y cívica</li> <li>•CEC: conciencia y expresiones culturales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Observación sistemática</li> <li>•Realización de proyecto final</li> <li>•Exposiciones grupales</li> <li>•Autoevaluación mediante rúbricas</li> </ul> |

**TABLA 14. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 8**

#### 4.5.3.9. UNIDAD DIDÁCTICA 9. NUESTRA SEGURIDAD EN LA WEB

|                                                                                                                                                                    |                |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA 9: NUESTRA SEGURIDAD EN LA WEB</b><br><b>Justificación:</b> Se relaciona con el Apartado B del bloque nº 3 de la orden del 15 de enero de 2021 |                | <b>Curso:</b> 2º ESO<br><b>Nº sesiones:</b> 7 |
| <b>DEL 17 DE MAYO AL 7 DE JUNIO</b>                                                                                                                                |                |                                               |
| <b>SEPTIEMBRE</b>                                                                                                                                                  | <b>OCTUBRE</b> | <b>NOVIEMBRE</b>                              |
| <b>DICIEMBRE</b>                                                                                                                                                   | <b>ENERO</b>   | <b>FEBRERO</b>                                |
| <b>MARZO</b>                                                                                                                                                       | <b>ABRIL</b>   | <b>MAYO</b>                                   |
| <b>JUNIO</b>                                                                                                                                                       |                |                                               |
| L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V                                                                |                |                                               |
|                                                                                                                                                                    |                |                                               |
| 6 7 8 9 10 4 5 6 7 8 8 9 10 11 12 6 7 8 9 10 10 11 12 13 14 7 8 9 10 11 7 8 9 10 11 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 6 7 8 9 10                                             |                |                                               |
| 13 14 15 16 17 11 12 13 14 15 16 17 18 19 13 14 15 16 17 18 19 20 21 14 15 16 17 18 14 15 16 17 18 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 13 14 15 16 17                    |                |                                               |
| 20 21 22 23 24 18 19 20 21 22 23 24 25 26 20 21 22 23 24 25 26 27 28 21 22 23 24 25 21 22 23 24 25 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31                       |                |                                               |
| 27 28 29 30 25 26 27 28 29 29 30 27 28 29 30 31 28 28 29 30 31 25 26 27 28 29 30 31 25 26 27 28 29 30 31 27 28 29 30                                               |                |                                               |

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CRITERIOS EVALUACIÓN                                                                                                                | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>B. Ciberseguridad:</b><br>●Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc.<br>●Conexión a redes WIFI.<br>●Usos en la interacción de plataformas virtuales.                                                                                                                                                                                                                      | 3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. | 3.1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.<br>3.2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro.<br>3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web. |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |
| ●Entender las razones por las que se debe hacer un uso responsable y respetuoso en el ámbito de internet.<br>●Reconocer contenido, contactos o conductas inapropiadas y aprendiendo de qué forma informar al respecto.<br>●Aprender las formas y aplicaciones informáticas que nos aportan una buena seguridad en la web.<br>●Manejo de las TIC para búsqueda de información y realización de actividades. |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EVALUACIÓN                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |
| ●CD: digital<br>●CAA: aprender a aprender<br>●CSC: social y cívica<br>●CEC: conciencia y expresiones culturales                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ●Observación sistemática<br>●Pruebas escritas<br>●Corrección de tareas<br>●Exposiciones grupales<br>●Rúbricas                       |                                                                                                                                                                                                                                               |

TABLA 15. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 9

4.5.3.10. UNIDAD DIDÁCTICA 10. LÍMITES EN LA WEB Y LOS CONTENIDOS

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA 10: LÍMITES EN LA WEB Y LOS CONTENIDOS</b><br><b>Justificación:</b> Se relaciona con el Apartado B del bloque nº 3 de la orden del 15 de enero de 2021 |                                                                                                     | <b>Curso:</b> 2º ESO<br><b>Nº sesiones:</b> 4                                             |
| <b>DEL 13 DE JUNIO AL 21 DE JUNIO</b>                                                                                                                                      |                                                                                                     |                                                                                           |
| SEPTIEMBRE                                                                                                                                                                 | OCTUBRE                                                                                             | NOVIEMBRE                                                                                 |
| L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V                                                                        | L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V | L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V L M X J V |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30                                                                                           | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30                    | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30          |
| 27 28 29 30                                                                                                                                                                | 25 26 27 28 29 30                                                                                   | 27 28 29 30 31                                                                            |

| CONCRECIÓN CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CRITERIOS EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                           | ESTANDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>B. Ciberseguridad:</b><br>● Ley de propiedad intelectual.<br>● Materiales libres o propietarios en la web.                                                                                                                                                                                                                                                           | 2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.<br>3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. | 2.1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital.<br>2.2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.<br>3.2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro. |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ● Entender las razones por las que se debe hacer un uso responsable y respetuoso en el ámbito de internet.<br>● Respetar la propiedad y privacidad de otros usuarios de internet.<br>● Aprender las formas y aplicaciones informáticas que nos aportan una buena seguridad en la web.<br>● Manejo de las TIC para búsqueda de información y realización de actividades. |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| COMPETENCIAS CLAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ● CD: digital<br>● CAA: aprender a aprender<br>● CSC: social y cívica<br>● CEC: conciencia y expresiones culturales<br>● CCL: comunicación lingüística                                                                                                                                                                                                                  | ● Observación sistemática<br>● Pruebas escritas<br>● Corrección de tareas<br>● Rúbricas                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

TABLA 16. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN UNIDAD DIDÁCTICA 10

## 4.6. PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 6

### 4.6.1. TÍTULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Con la intención de hacer más llamativa la unidad didáctica, provocar la atención y despertar la motivación del alumnado desde el primer momento en el que se presenta la nueva unidad, se ha dotado la misma con el nombre:

#### ***DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT***

### 4.6.2. CONTENIDOS

Partimos de los contenidos propuestos para su desarrollo dentro de la unidad didáctica número 6, los cuales corresponden a una parte de lo referente al Bloque 2. Apartado C. perteneciente a la materia Computación y Robótica para la ESO según el anexo IV de la orden 15 de enero de 2021 (BOJA, 2021, 18 de enero).

A continuación se citan los contenidos:

- Programación con lenguajes de texto de microprocesadores.
- Lenguaje de alto nivel.
- Diseño y construcción de robots móviles.
- Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro.
- Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores.
- Operaciones con archivos.

### 4.6.3. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Los objetivos didácticos marcados para esta unidad se han descrito en relación con los contenidos propios de la misma, y son los siguientes:

- I. Comprender el vocabulario específico de la programación con Crumble y así expresarse de forma correcta a la hora de comunicarse con los demás.
- II. Utilizar de forma correcta y reconocer un entorno de programación de bloques en Crumble.
- III. Montar y programar componentes de un robot, trabajando en equipo, siendo flexibles y dialogando para encontrar la mejor solución al problema que se plantea.

IV. Programar utilizando bloques, condiciones, aleatoriedad y variables. Comprendiendo las distintas funciones, con un buen manejo de la información y ejecutando de forma eficiente el software.

V. Manejar las TIC para búsqueda de información necesaria durante el proceso de realización de actividades.

VI. Conocer componentes y mecanismos robóticos, distinguir sus elementos y entender el funcionamiento de los mismos.

#### 4.6.4. COMPETENCIAS CLAVE

Según la orden del 15 de enero de 2021 (BOJA, 2021, 18 de enero), se debe integrar de una forma natural las competencias clave dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. En base a esta legislación las competencias clave que se van a trabajar en esta unidad didáctica serán:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL):

Mediante la adquisición de vocabulario específico del tema leyendo e interpretando la documentación y realizando la programación.

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT):

Mediante el uso lógico matemático y a través del diseño y desarrollo tecnológico de estructuras y sistemas robotizados, con una programación previa del sistema.

- Competencia digital (CD):

Mediante el manejo de software en el proceso de búsqueda de información y en el desarrollo de programas con Crumble.

- Competencia aprender a aprender (CAA):

A través del reciclaje propio del alumnado para adaptarse a los cambios que puedan darse en la evolución propia de la tecnología que se está trabajando, de forma que investiguen sobre el contenido y organicen su aprendizaje.

- Competencias sociales y cívicas (CSC):

Expresando sus propias ideas a la vez que las ponen en común con sus compañeros y compañeras de grupo. Valorando la importancia y consecuencias de la tecnología, sabiendo escuchar, tomar decisiones y llegar a acuerdos con los demás gestionando cualquier conflicto que pueda aparecer.

- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP):

Identificando, planificando y dando solución a los retos que se les plantean, de forma que generen sus propias ideas y las lleven a la práctica.

- Conciencia y expresiones culturales (CEC):

Mediante la comunicación de sus ideas y creencias a través del diseño y programación tecnológica de los robots.

#### 4.6.5. RECURSOS

A continuación, se muestra una tabla en la que se determinan los recursos que se van a utilizar para el desarrollo de la unidad didáctica y una descripción sobre la utilización de los mismos.

| RECURSOS                                                                                                           | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aula de Tecnología 2</b><br> | Es un aula completa y amplia. En ella se encuentra todos los materiales y espacios que necesitamos para el desarrollo de las sesiones, como son: ordenadores, robots, herramientas de montaje y el campo de pruebas                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ordenador</b><br>            | El alumnado utilizará el ordenador para la comprensión y la resolución de la totalidad de las actividades propuestas. La clase se compone de 22 alumnos/as que dividimos en grupos de 2. Así que utilizaremos 11 de los 20 ordenadores disponibles.                                                                                                                                                                         |
| <b>Classroom</b><br>            | <p>Con esta herramienta educativa realizada por Google el alumnado tendrá una plataforma digital en la que encontrarán material didáctico como: manual de programación Crumble, manual de montaje MiiBot, actividades, enlaces a páginas web de interés, etc.</p> <p>Como docentes tenemos acceso al material que hay en la misma y a la evaluación de las actividades que el alumnado irá entregando en la plataforma.</p> |

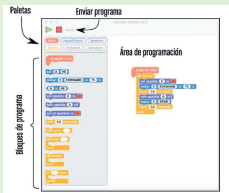
| RECURSOS                                                                                                      | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Crumble</b><br>           | <p>Con este software de programación por bloques, el alumnado va a realizar las actividades que se han propuesto en la unidad didáctica para la programación del robot <i>MiiBot</i>.</p>                                                  |
| <b>MiiBot</b><br>            | <p>El robot <i>MiiBot</i> será el elemento físico que muestre a los alumnos y alumnas de forma real la programación que han realizado. Cada actividad tendrá una programación diferente, aumentando su dificultad de forma progresiva.</p> |
| <b>Campo de pruebas</b><br> | <p>En este espacio el alumnado tendrá a su disposición todas las zonas donde comprobar si su robot completa correctamente todos los movimientos que han programado.</p>                                                                    |

TABLA 17. RECURSOS DIDÁCTICOS

#### 4.6.6. METODOLOGÍA

Como aplicación metodológica de las 9 sesiones que componen la unidad didáctica 6 haremos uso de los siguientes métodos: clase magistral, aprendizaje colaborativo y gamificación.

En el comienzo de la primera sesión haremos uso del método de clases magistrales para introducir la temática y explicar los primeros contenidos. También lo usaremos en todas las sesiones en las que tengamos que exponer nuevos términos, explicar nuevos bloques para la programación de MiiBot con Crumble y explicar el montaje de los módulos (sensores) a utilizar y su forma de conexión en MiiBot. Como apoyo a esta parte teórica, tendremos contenido explicativo (documentos, planos, videos...) en la plataforma classroom para reforzar el conocimiento del alumnado y acceder al contenido rápidamente durante las sesiones o en casa.

La clase estará organizada en grupos de 2 personas, que tendrán disponible un ordenador y un robot por cada pareja. De esta manera tendrán que trabajar de forma conjunta, en constante comunicación, colaborando mutuamente, aportando ideas y

atendiendo a las del compañero o compañera, mejorando y corrigiendo errores, escuchando las aportaciones de los demás y siendo respetuosos/as. Esto corresponde a una secuencia de trabajo que se relaciona con el aprendizaje colaborativo, mientras el docente, en este caso, realizará una función de guía y observación del desarrollo y funcionamiento de los grupos. Tendremos que estar atentos a cualquier duda que surja, resolverla si es individual de grupo o si creemos que es importante aprovecharla para convertirla en una explicación de clase. Por último, habrá que controlar la consecución de las actividades y su evaluación.

La parte metodológica de la gamificación se adapta perfectamente a la forma de trabajo y se está haciendo uso de la misma gracias a los recursos que se están utilizando. Cuando el alumnado trabaja con Crumble, desarrolla una programación por bloques que se asemeja al uso de un juego. La información de Crumble (programación) se vuelca en MiiBot y este actúa en consecuencia de las directrices que se le han dado, en este sentido, los alumnos y las alumnas también observan los movimientos del robot para conseguir superar las actividades como parte del reto.

Con el uso de esta metodología el alumnado va a sentirse motivado y con una actitud de superación que se refuerza con la consecución de las actividades. Es parte del docente promover la motivación en sus clases, hacer que sean innovadoras y cercanas con la realidad, con el objetivo de que el alumnado encuentre los retos alcanzables.

#### 4.6.7. ACTIVIDADES

- **Montaje 1:** Para poder realizar las siguientes actividades debes montar el módulo *Buzzer* (Zumbador) y mantener el módulo *Touch sensor* (Pulsador) en la parte superior de MiiBot. Sigue estas instrucciones de montaje:

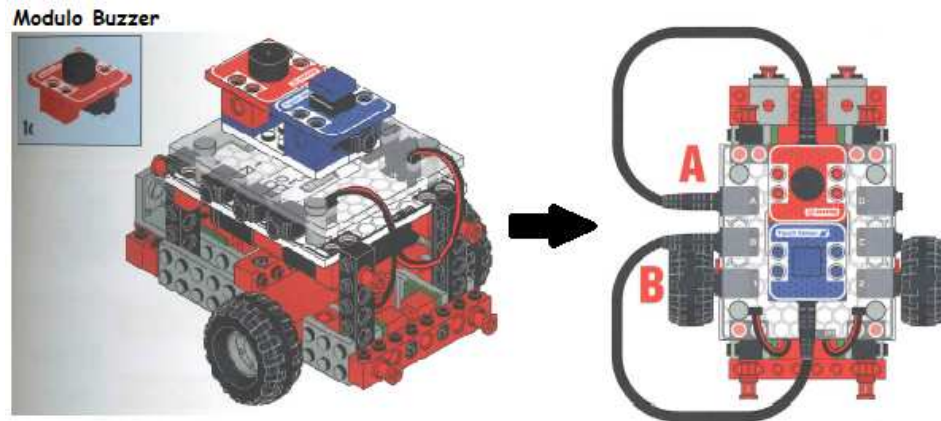


ILUSTRACIÓN 13. MONTAJE 1

- **Actividad 1:** Realiza un programa para que MiiBot se aproxime a un obstáculo sin chocar con él. Coloca el obstáculo a 50 cm sobre el campo de pruebas y programa el robot para que emita 3 pitidos con el zumbador, después avance recto hacia el obstáculo hasta que se aproxime lo máximo posible sin chocar y se detenga emitiendo un pitido final.

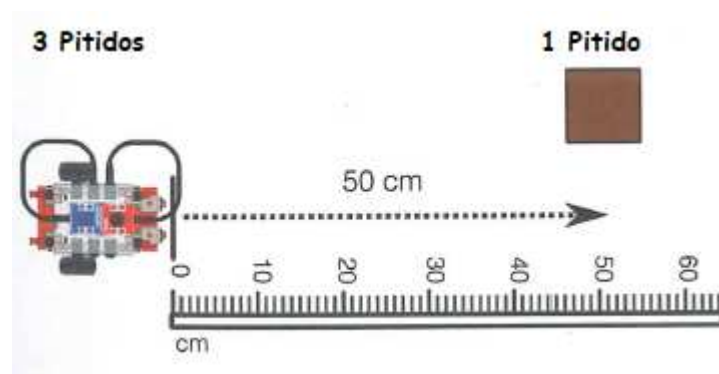


ILUSTRACIÓN 14. ACTIVIDAD 1

- **Actividad 2:** A continuación, deberás hacer la programación de MiiBot para que haga el rodeo de un obstáculo. Coloca el obstáculo a unos 40 cm y crea una programación para que el robot emita un pitido inicial, comience a moverse hacia delante, haga dos giros de 90° para rodear el obstáculo y regrese a la altura del punto inicial para emitir un pitido final.

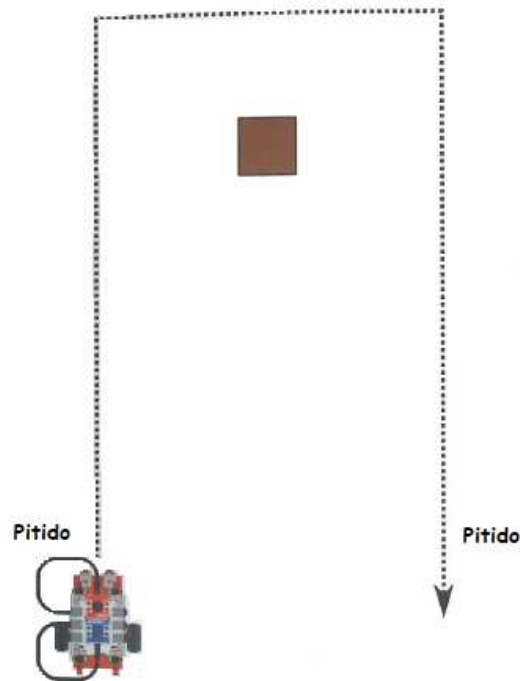


ILUSTRACIÓN 15. ACTIVIDAD 2

- **Actividad 3:** Crea un programa para que MiiBot emita una serie de pitidos aleatorios entre 1 y 6. Deberá hacerlo de forma continua y comenzar cuando activemos el pulsador.
- **Actividad 4:** Debes programar tu robot para que se mueva hacia delante de forma continua y a velocidad lenta, además debes programarlo para que emita un pitido cada vez que presiones el pulsador mientras sigue avanzando.

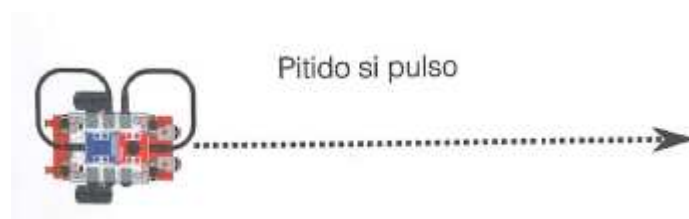


ILUSTRACIÓN 16. ACTIVIDAD 4

- **Actividad 5:** Realiza un programa mediante el cual MiiBot se active cuando presiones el pulsador, en ese momento debe emitir un breve pitido y avanzar rápidamente unos segundos.

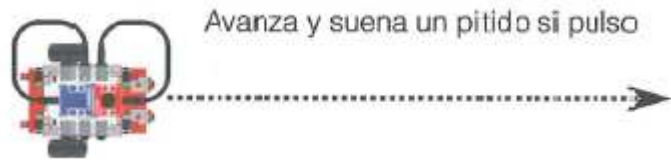


ILUSTRACIÓN 17. ACTIVIDAD 5

- **Actividad 6:** Crea un programa para que cuando pulsemos el robot emita un pitido y avance a máxima velocidad 3 segundos. En caso de que no presiones el pulsador, el robot debe avanzar despacio y sin pitar.

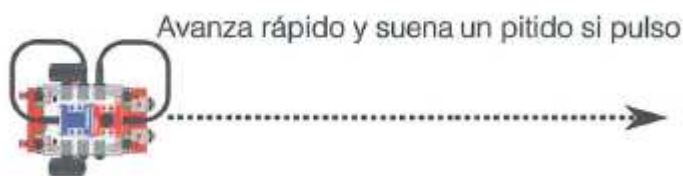


ILUSTRACIÓN 18. ACTIVIDAD 6

- **Actividad 7:** Coloca un obstáculo en campo de pruebas y programa MiiBot para que gire en forma de círculo alrededor del obstáculo, como si girara en una rotonda. Haz que comience a moverse emitiendo un pitido corto y realice una vuelta al obstáculo volviendo a la posición inicial.

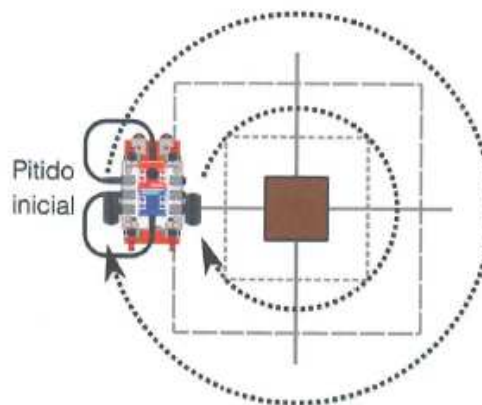


ILUSTRACIÓN 19. ACTIVIDAD 7

- **Actividad 8:** Coloca el obstáculo de la misma manera que en la Actividad 8 y programa tu robot para que al pulsar, comience emitiendo un pitido corto y gire alrededor del obstáculo  $180^\circ$  (media vuelta). Si no se pulsa está parado y si se vuelve a pulsar realiza otra media vuelta.

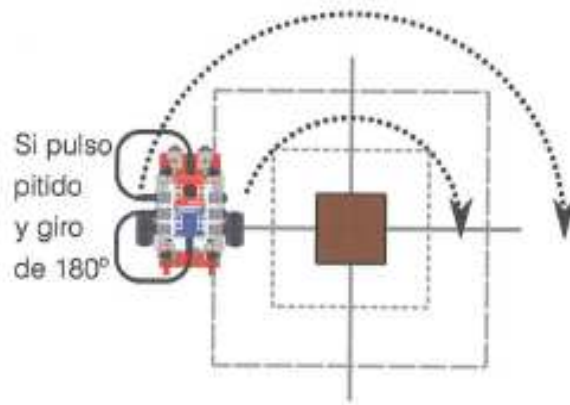


ILUSTRACIÓN 20. ACTIVIDAD 8

- **Actividad 9:** Coloca dos obstáculos separados unos 30 cm. Haz que tu robot inicie su movimiento desde la posición que ves en la figura, prográmalo de forma que realice un giro de  $360^\circ$  hacia la izquierda para rodear un obstáculo y seguidamente otro giro de  $360^\circ$  hacia la derecha para rodear el otro. Así describirá una trayectoria con forma de ocho. Al terminar emitirá 2 pitidos.

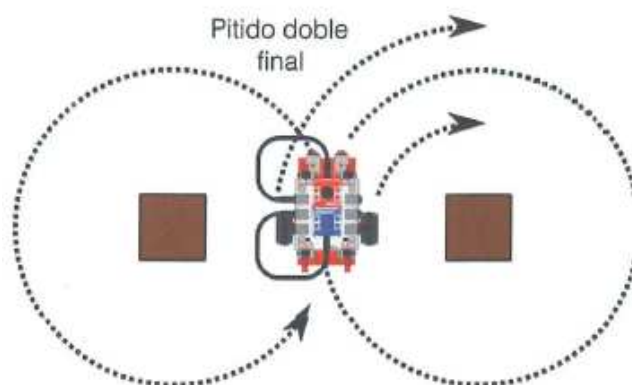


ILUSTRACIÓN 21. ACTIVIDAD 9

- **Montaje 2:** Para poder realizar las siguientes actividades debes montar el módulo *Light sensor* (Sensor de luz ambiente) en la parte superior y el módulo *Sparkle* (Leds) en la parte frontal de MiiBot. Sigue estas instrucciones de montaje:

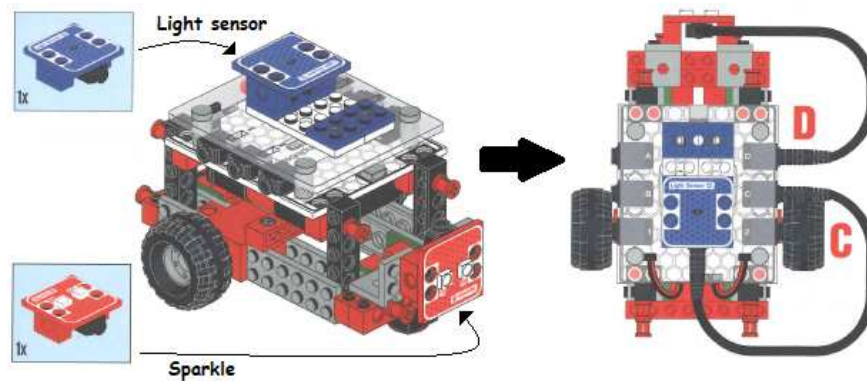


ILUSTRACIÓN 22. MONTAJE 2

- **Actividad 10:** Realiza un programa en el que MiiBot circule hacia delante rápidamente y disminuya su velocidad casi al mínimo en el momento que coloquemos la mano encima de forma que disminuya la luz ambiente que incide sobre él.



ILUSTRACIÓN 23. ACTIVIDAD 10

- **Actividad 11:** Programa tu robot para que circule rápidamente hasta el túnel, una vez que se introduzca deberá avanzar hasta los obstáculos de su interior lentamente y encender los leds en blanco parando antes de chocar. Después de

dos segundos debe ir marcha atrás hasta salir del túnel donde activará los leds en verde.

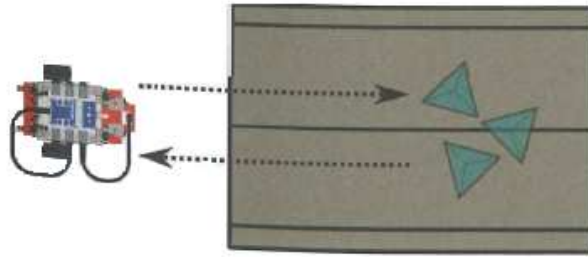


ILUSTRACIÓN 24. ACTIVIDAD 11

- **Montaje 3:** Para poder realizar las siguientes actividades debes conservar el módulo *Light sensor* (Sensor de luz ambiente) en la parte superior, colocar también el módulo *Sparkle* (Leds) en la parte superior y añadir el módulo *Line sensor* (Sensor de línea) en la parte frontal de MiiBot. Sigue estas instrucciones de montaje:

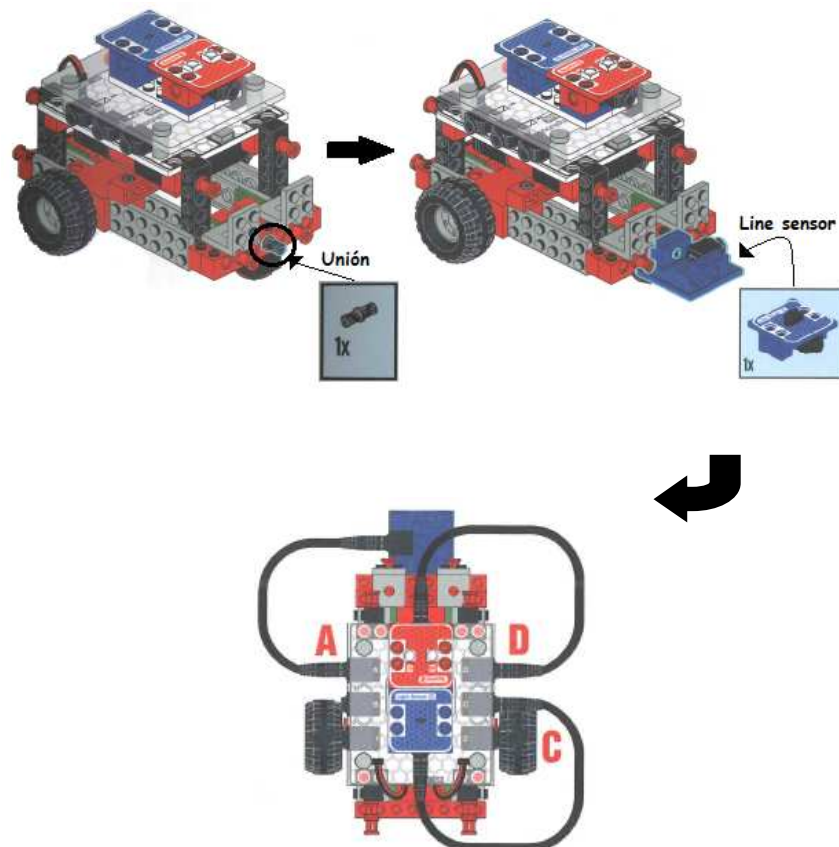


ILUSTRACIÓN 25. MONTAJE 3

- **Actividad 12:** Crea un programa para que MiiBot avance a través de las líneas paralelas y se detenga en el momento que haya superado 2 de ellas. Juega con el tiempo para que el sensor de línea actúe a partir de haber superado la primera línea. Así se detendrá en la segunda.



ILUSTRACIÓN 26. ACTIVIDAD 12

- **Actividad 13:** Coloca las pirámides de cartón dentro del círculo que hay en el campo de pruebas. Introduce tu robot y prográmalo de forma que se mueva en su interior constantemente hasta que expulse todas las pirámides de cartón. Para ello haz que avance recto, cuando detecte la línea retroceda y gire 90°, y de nuevo vuelva a avanzar.

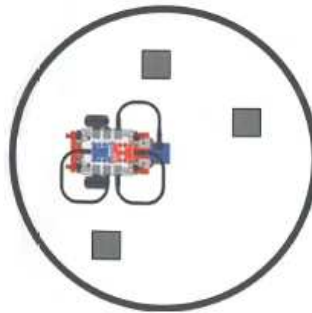


ILUSTRACIÓN 27. ACTIVIDAD 13

- **Actividad 14:** Debes hacer que el robot parta desde un lugar fuera del círculo y una vez dentro comience a expulsar las pirámides de cartón. Deberás crear un programa que integre lo aprendido en las actividades 12 y 13.

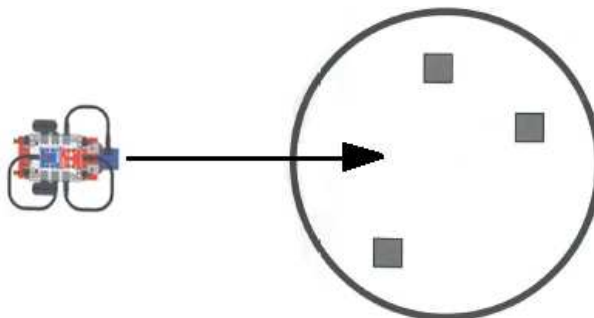


ILUSTRACIÓN 28. ACTIVIDAD 14

- **Actividad 15:** Realiza un programa en el que MiiBot siga en todo momento la línea del circuito. Además coloca el túnel en una parte del circuito, programando el robot para que cada vez que pase por su interior encienda los leds de color rojo.

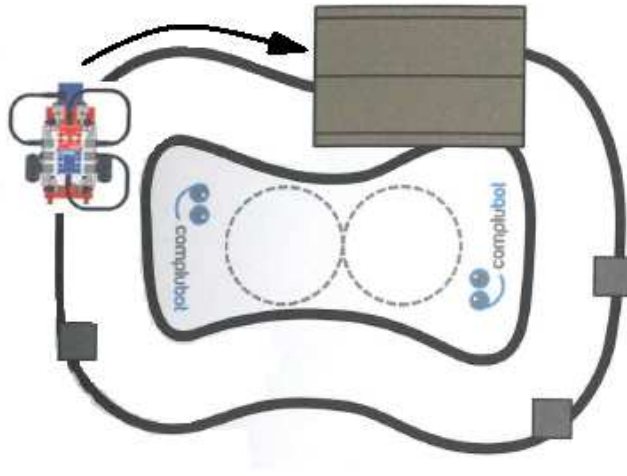


ILUSTRACIÓN 29. ACTIVIDAD 15

- **Actividad 16:** Crea una programación para que tu robot siga la línea del circuito constantemente hasta que coloquemos la mano encima disminuyendo la iluminación. En ese momento MiiBot debe salir y parar 5 segundos para de nuevo volver a coger la línea.

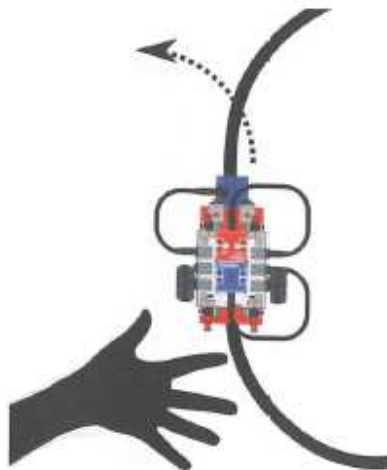


ILUSTRACIÓN 30. ACTIVIDAD 16

- **Montaje 4:** Para poder realizar las siguientes actividades debes conservar el módulo *Sparkle* (Leds) en la parte superior y añadir el módulo *Touch sensor* (Pulsador) en la parte frontal de MiiBot. Sigue estas instrucciones de montaje:

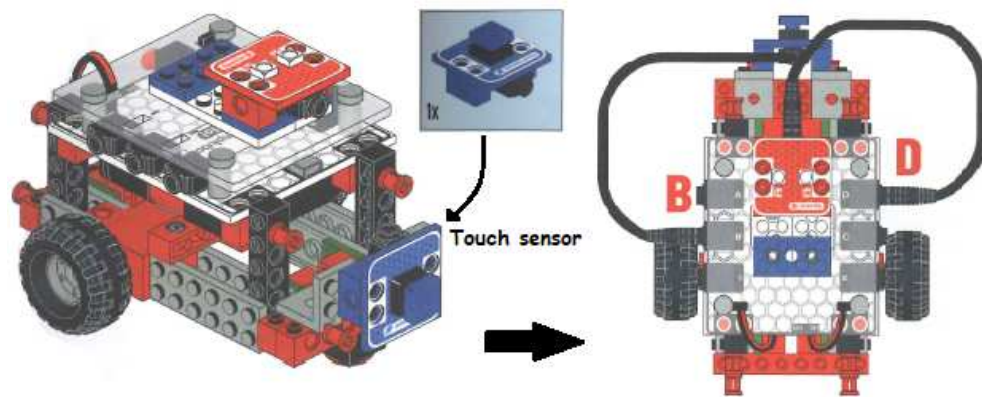


ILUSTRACIÓN 31. MONTAJE 4

- **Actividad 17:** Crea un programa para que MiiBot avance en línea recta hasta que choque contra un obstáculo, cuando esto ocurra el robot deberá ir hacia atrás y sortear el obstáculo para continuar en la dirección que llevaba inicialmente.

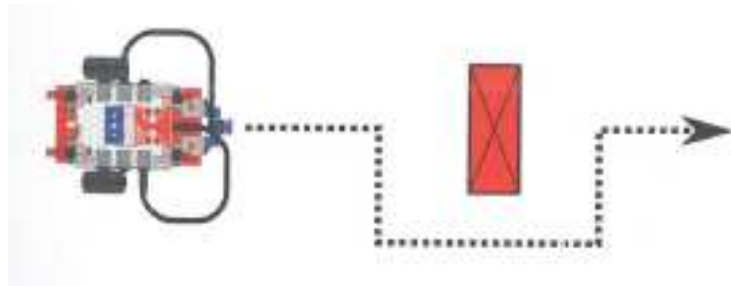


ILUSTRACIÓN 32. ACTIVIDAD 17

- **Actividad 18:** Crea una programación para tu robot que haga que circule en línea recta dentro del campo de pruebas con leds en verde y cuando choque en una pared, de marcha atrás con leds en rojo, gire 90º con leds en amarillo. De nuevo vuelve a iniciar la marcha hasta que choque de nuevo y actúe de la misma manera.

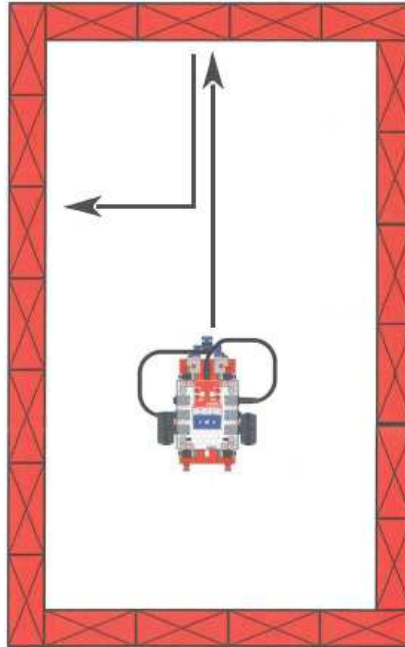


ILUSTRACIÓN 33. ACTIVIDAD 18

- **Actividad extra para subir nota:** Dentro del campo de pruebas coloca libros o listones maderas de las que hay en el aula para simular un laberinto. Programa tu robot para que intente escapar de él.

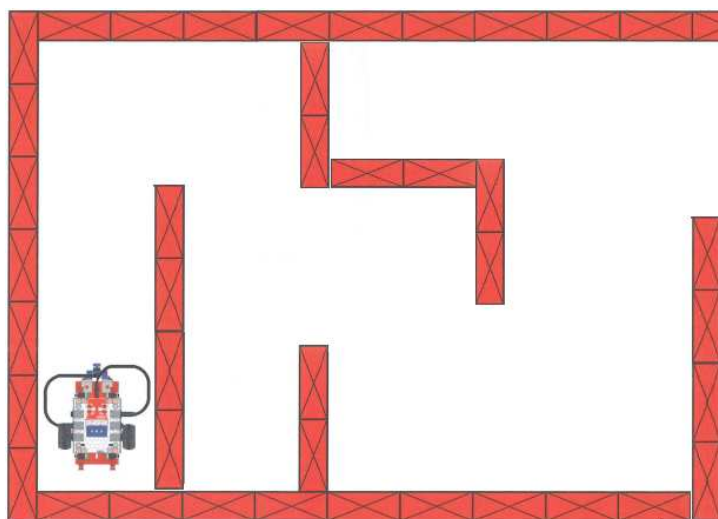


ILUSTRACIÓN 34. ACTIVIDAD EXTRA

**4.6.8. TEMPORALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS SESIONES**

La unidad didáctica 6 se desarrollará a lo largo de 9 sesiones. Cada sesión según el horario es de una hora, pero contaremos con un margen de 5 minutos entre la llegada y la salida del alumnado a la clase, por lo que estimamos un tiempo útil de 55 minutos.

En la siguiente tabla se observa la temporalización de la unidad:

| SESIÓN                            | DESCRIPCIÓN                                                                                                         | DURACIÓN                                          | FECHA      |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b>                          | Desarrollo entorno al montaje y programación de: zumbador y bloque estado                                           | 55 min                                            | 08/02/2022 |
| <b>2</b>                          | Desarrollo entorno al montaje y programación de: zumbador, aleatoriedad y bloque condición                          | 55 min                                            | 14/02/2022 |
| <b>3</b>                          | Desarrollo entorno al montaje y programación de: zumbador, pulsador y bloque condición                              | 55 min                                            | 15/02/2022 |
| <b>4</b>                          | Desarrollo entorno al montaje y programación de: zumbador, pulsador y velocidad motores en giros                    | 55 min                                            | 21/02/2022 |
| <b>5</b>                          | Desarrollo entorno al montaje y programación de: zumbador, sensor de luz, leds, giros, bloque condición y variables | 55 min                                            | 22/02/2022 |
| <b>6</b>                          | Desarrollo entorno al montaje y programación de: sensor de luz, sensor de línea, leds y variables                   | 55 min                                            | 01/03/2022 |
| <b>7</b>                          | Desarrollo entorno al montaje y programación de: sensor de línea y bloque condición                                 | 55 min                                            | 07/03/2022 |
| <b>8</b>                          | Desarrollo entorno al montaje y programación de: sensor de línea, sensor de luz, bloque condición y variables       | 55 min                                            | 08/03/2022 |
| <b>9</b>                          | Desarrollo entorno al montaje y programación de: pulsador, leds y bloque condición                                  | 55 min                                            | 14/03/2022 |
| <b>DURACIÓN TOTAL: 9 SESIONES</b> |                                                                                                                     | <b>Del 8 de Febrero de al 14 de Marzo de 2022</b> |            |

TABLA 18. TEMPORALIZACIÓN DE LAS SESIONES

## 4.6.8.1. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 1

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |                                             |                           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| IES                  | Sierra Mágina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | FECHA                                                                             | 08/02/2022                                  | SESIÓN<br>1               |
| PROFESOR             | Juan Manuel Sánchez Pichel                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ASIGNATURA                                                                        | Computación y Robótica                      |                           |
| HORARIO              | De 11:40 a 12:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DURACIÓN                                                                          | 55 minutos                                  |                           |
| GRUPO                | 2º ESO - Co y Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nº ALUMNOS/AS                                                                     | 22                                          |                           |
| UNIDAD DIDÁCTICA     | DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |                                             |                           |
| BLOQUE DE CONTENIDOS | Bloque 2. Computación física y Robótica<br>Apartado C. Robótica                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |                                             |                           |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | OD I. Comprender que es un zumbador<br>OD II. Utilizar correctamente el entorno de programación <i>Crumble</i><br>OD III. Trabajar en equipo de forma colaborativa<br>OD IV. Programar el zumbador con el bloque de estado <i>SET</i><br>OD V. Manejar las TICs<br>OD VI. Conocer módulos y elementos de conexión en <i>Miibot</i> |                                                                                   |                                             |                           |
| CONTENIDOS           | Conceptuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Módulo Buzzer (zumbador)<br>- Bloque de estado SET                              |                                             |                           |
|                      | Procedimentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - Montaje de Miibot<br>- Montaje de zumbador<br>- Programación con Crumble        |                                             |                           |
|                      | Actitudinales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - Trabajo en equipo, gestión de grupo<br>- Colaboración en montaje y programación |                                             |                           |
| METODOLOGÍA          | - Explicación de los nuevos conceptos introducidos<br>- Observación y guía durante la realización de las actividades<br>- Evaluación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                 |                                                                                   |                                             |                           |
| ACTIVIDADES          | - Montaje del zumbador<br>- Realización de las actividades 1 y 2                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                             |                           |
| COMPETENCIAS         | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP y CEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |                                             |                           |
| RECURSOS             | - Aula de tecnología 2<br>- Proyector<br>- Ordenadores<br>- Classroom                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   | - Crumble<br>- Miibot<br>- Campo de pruebas |                           |
| DESARROLLO           | Secuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                   | Tiempo                                      |                           |
|                      | - Introducción y explicación inicial<br>- Realización de actividades                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   | - 15 minutos<br>- 40 minutos                |                           |
| EVALUACIÓN           | - Observación sistemática del trabajo en grupo<br>- Calificación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   | Criterios Evaluación                        | Estándares de aprendizaje |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   | 3 y 4                                       | 3.1, 3.3, 3.4, 4.1 y 4.2  |
| OBSERVACIONES        | Se observará en todo momento el desarrollo del trabajo del alumnado y con especial disponibilidad a los grupos que presenten alguna dificultad para la consecución de las actividades.                                                                                                                                             |                                                                                   |                                             |                           |

TABLA 19. HOJA DESCRIPTIVA SESIÓN 1

## 4.6.8.2. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 2

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |                                             |                           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| IES                  | Sierra Mágina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | FECHA                                                                             | 14/02/2022                                  | SESIÓN<br>2               |
| PROFESOR             | Juan Manuel Sánchez Pichel                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ASIGNATURA                                                                        | Computación y Robótica                      |                           |
| HORARIO              | De 13:40 a 14:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DURACIÓN                                                                          | 55 minutos                                  |                           |
| GRUPO                | 2º ESO - Co y Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nº ALUMNOS/AS                                                                     | 22                                          |                           |
| UNIDAD DIDÁCTICA     | DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                             |                           |
| BLOQUE DE CONTENIDOS | Bloque 2. Computación física y Robótica<br>Apartado C. Robótica                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |                                             |                           |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | OD I. Comprender la condicionalidad<br>OD II. Utilizar correctamente el entorno de programación <i>Crumble</i><br>OD III. Trabajar en equipo de forma colaborativa<br>OD IV. Programar el zumbador, pulsador, condición y aleatoriedad.<br>OD V. Manejar las TICs<br>OD VI. Conocer módulos y elementos de conexión en <i>Miibot</i> |                                                                                   |                                             |                           |
| CONTENIDOS           | Conceptuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - Bloque condicional<br>- Bloque aleatoriedad<br>- Bloque de estado SET           |                                             |                           |
|                      | Procedimentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - Montaje de Miibot<br>- Programación con Crumble                                 |                                             |                           |
|                      | Actitudinales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - Trabajo en equipo, gestión de grupo<br>- Colaboración en montaje y programación |                                             |                           |
| METODOLOGÍA          | - Explicación de los nuevos conceptos introducidos<br>- Observación y guía durante la realización de las actividades<br>- Evaluación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                             |                           |
| ACTIVIDADES          | - Realización de las actividades 3 y 4                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   |                                             |                           |
| COMPETENCIAS         | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP y CEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |                                             |                           |
| RECURSOS             | - Aula de tecnología 2<br>- Proyector<br>- Ordenadores<br>- Classroom                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   | - Crumble<br>- Miibot<br>- Campo de pruebas |                           |
| DESARROLLO           | Secuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | Tiempo                                      |                           |
|                      | - Explicación bloque condicional<br>- Realización de actividades                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   | - 15 minutos<br>- 40 minutos                |                           |
| EVALUACIÓN           | - Observación sistemática del trabajo en grupo<br>- Calificación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   | Criterios Evaluación                        | Estándares de aprendizaje |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   | 3 y 4                                       | 3.1, 3.3, 3.4, 4.1 y 4.2  |
| OBSERVACIONES        | Se observará en todo momento el desarrollo del trabajo del alumnado y con especial disponibilidad a los grupos que presenten alguna dificultad para la consecución de las actividades.                                                                                                                                               |                                                                                   |                                             |                           |

TABLA 20. HOJA DESCRIPTIVA SESIÓN 2

## 4.6.8.3. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 3

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    |                                             |                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| IES                  | Sierra Mágina                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FECHA                                                                              | 15/02/2022                                  | SESIÓN<br>3               |
| PROFESOR             | Juan Manuel Sánchez Pichel                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ASIGNATURA                                                                         | Computación y Robótica                      |                           |
| HORARIO              | De 11:40 a 12:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DURACIÓN                                                                           | 55 minutos                                  |                           |
| GRUPO                | 2º ESO - Co y Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nº ALUMNOS/AS                                                                      | 22                                          |                           |
| UNIDAD DIDÁCTICA     | DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |                                             |                           |
| BLOQUE DE CONTENIDOS | Bloque 2. Computación física y Robótica<br>Apartado C. Robótica                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    |                                             |                           |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | OD I. Comprender los giros y sus formas<br>OD II. Utilizar correctamente el entorno de programación <i>Crumble</i><br>OD III. Trabajar en equipo de forma colaborativa<br>OD IV. Programar el zumbador, pulsador y condición<br>OD V. Manejar las TICs<br>OD VI. Conocer módulos y elementos de conexión en <i>Miibot</i> |                                                                                    |                                             |                           |
| CONTENIDOS           | Conceptuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Bloque condicional<br>- Giros (velocidades en motores)<br>- Bloque de estado SET |                                             |                           |
|                      | Procedimentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Montaje de Miibot<br>- Programación con Crumble                                  |                                             |                           |
|                      | Actitudinales                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - Trabajo en equipo, gestión de grupo<br>- Colaboración en montaje y programación  |                                             |                           |
| METODOLOGÍA          | - Explicación de los nuevos conceptos introducidos<br>- Observación y guía durante la realización de las actividades<br>- Evaluación de las actividades realizadas                                                                                                                                                        |                                                                                    |                                             |                           |
| ACTIVIDADES          | - Realización de las actividades 5 y 6                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                                             |                           |
| COMPETENCIAS         | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP y CEC                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                    |                                             |                           |
| RECURSOS             | - Aula de tecnología 2<br>- Proyector<br>- Ordenadores<br>- Classroom                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    | - Crumble<br>- Miibot<br>- Campo de pruebas |                           |
| DESARROLLO           | Secuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    | Tiempo                                      |                           |
|                      | - Explicación de los giros<br>- Realización de actividades                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | - 15 minutos<br>- 40 minutos                |                           |
| EVALUACIÓN           | - Observación sistemática del trabajo en grupo<br>- Calificación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                    | Criterios Evaluación                        | Estándares de aprendizaje |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    | 3 y 4                                       | 3.1, 3.3, 3.4, 4.1 y 4.2  |
| OBSERVACIONES        | Se observará en todo momento el desarrollo del trabajo del alumnado y con especial disponibilidad a los grupos que presenten alguna dificultad para la consecución de las actividades.                                                                                                                                    |                                                                                    |                                             |                           |

TABLA 21. HOJA DESCRIPTIVA SESIÓN 3

## 4.6.8.4. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 4

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |                                             |                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| IES                  | Sierra Mágina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FECHA                                                                             | 21/02/2022                                  | SESIÓN<br>4               |
| PROFESOR             | Juan Manuel Sánchez Pichel                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ASIGNATURA                                                                        | Computación y Robótica                      |                           |
| HORARIO              | De 13:40 a 14:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DURACIÓN                                                                          | 55 minutos                                  |                           |
| GRUPO                | 2º ESO - Co y Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nº ALUMNOS/AS                                                                     | 22                                          |                           |
| UNIDAD DIDÁCTICA     | DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |                                             |                           |
| BLOQUE DE CONTENIDOS | Bloque 2. Computación física y Robótica<br>Apartado C. Robótica                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |                                             |                           |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | OD I. Comprender los giros y sus formas<br>OD II. Utilizar correctamente el entorno de programación <i>Crumble</i><br>OD III. Trabajar en equipo de forma colaborativa<br>OD IV. Programar el zumbador, pulsador y velocidades motores<br>OD V. Manejar las TICs<br>OD VI. Conocer módulos y elementos de conexión en <i>Miibot</i> |                                                                                   |                                             |                           |
| CONTENIDOS           | Conceptuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - Giros (velocidades en motores)<br>- Bloque de estado SET                        |                                             |                           |
|                      | Procedimentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - Montaje de Miibot<br>- Programación con Crumble                                 |                                             |                           |
|                      | Actitudinales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Trabajo en equipo, gestión de grupo<br>- Colaboración en montaje y programación |                                             |                           |
| METODOLOGÍA          | - Explicación de los nuevos conceptos introducidos<br>- Observación y guía durante la realización de las actividades<br>- Evaluación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                  |                                                                                   |                                             |                           |
| ACTIVIDADES          | - Realización de las actividades 7 y 8                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |                                             |                           |
| COMPETENCIAS         | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP y CEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |                                             |                           |
| RECURSOS             | - Aula de tecnología 2<br>- Proyector<br>- Ordenadores<br>- Classroom                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   | - Crumble<br>- Miibot<br>- Campo de pruebas |                           |
| DESARROLLO           | Secuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | Tiempo                                      |                           |
|                      | - Explicación recuerdo giros<br>- Realización de actividades<br>- Video de robots móviles reales                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   | - 10 minutos<br>- 40 minutos<br>- 5 minutos |                           |
| EVALUACIÓN           | - Observación sistemática del trabajo en grupo<br>- Calificación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   | Criterios Evaluación                        | Estándares de aprendizaje |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   | 3 y 4                                       | 3.1, 3.3, 3.4, 4.1 y 4.2  |
| OBSERVACIONES        | Se observará en todo momento el desarrollo del trabajo del alumnado y con especial disponibilidad a los grupos que presenten alguna dificultad para la consecución de las actividades.                                                                                                                                              |                                                                                   |                                             |                           |

TABLA 22. HOJA DESCRIPTIVA SESIÓN 4

## 4.6.8.5. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 5

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                    |                                             |                           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| IES                  | Sierra Mágina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FECHA                                                                                              | 22/02/2022                                  | SESIÓN<br>5               |
| PROFESOR             | Juan Manuel Sánchez Pichel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ASIGNATURA                                                                                         | Computación y Robótica                      |                           |
| HORARIO              | De 11:40 a 12:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DURACIÓN                                                                                           | 55 minutos                                  |                           |
| GRUPO                | 2º ESO - Co y Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nº ALUMNOS/AS                                                                                      | 22                                          |                           |
| UNIDAD DIDÁCTICA     | DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |                                             |                           |
| BLOQUE DE CONTENIDOS | Bloque 2. Computación física y Robótica<br>Apartado C. Robótica                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                    |                                             |                           |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | OD I. Comprender los giros, el sensor de luz y las variables<br>OD II. Utilizar correctamente el entorno de programación <i>Crumble</i><br>OD III. Trabajar en equipo de forma colaborativa<br>OD IV. Programar el zumbador, sensor de luz y leds<br>OD V. Manejar las TICs<br>OD VI. Conocer módulos y elementos de conexión en <i>Miibot</i> |                                                                                                    |                                             |                           |
| CONTENIDOS           | Conceptuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - Giros (velocidades en motores)<br>- Módulo Light sensor (sensor de luz)<br>- Bloque de variables |                                             |                           |
|                      | Procedimentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Montaje de Miibot<br>- Programación con Crumble                                                  |                                             |                           |
|                      | Actitudinales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - Trabajo en equipo, gestión de grupo<br>- Colaboración en montaje y programación                  |                                             |                           |
| METODOLOGÍA          | - Explicación de los nuevos conceptos introducidos<br>- Observación y guía durante la realización de las actividades<br>- Evaluación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |                                             |                           |
| ACTIVIDADES          | - Montaje sensor de luz y leds<br>- Realización de las actividades 9 y 10                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                             |                           |
| COMPETENCIAS         | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP y CEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |                                             |                           |
| RECURSOS             | - Aula de tecnología 2<br>- Proyector<br>- Ordenadores<br>- Classroom                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                    | - Crumble<br>- Miibot<br>- Campo de pruebas |                           |
| DESARROLLO           | Secuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    | Tiempo                                      |                           |
|                      | - Explicación sensor de luz y variables<br>- Realización de actividades                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                    | - 15 minutos<br>- 40 minutos                |                           |
| EVALUACIÓN           | - Observación sistemática del trabajo en grupo<br>- Calificación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                    | Criterios Evaluación                        | Estándares de aprendizaje |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                    | 3 y 4                                       | 3.1, 3.3, 3.4, 4.1 y 4.2  |
| OBSERVACIONES        | Se observará en todo momento el desarrollo del trabajo del alumnado y con especial disponibilidad a los grupos que presenten alguna dificultad para la consecución de las actividades.                                                                                                                                                         |                                                                                                    |                                             |                           |

TABLA 23. HOJA DESCRIPTIVA SESIÓN 5

## 4.6.8.6. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 6

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |                                             |                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| IES                  | Sierra Mágina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FECHA                                                                                                                                | 01/03/2022                                  | SESIÓN<br>6               |
| PROFESOR             | Juan Manuel Sánchez Pichel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ASIGNATURA                                                                                                                           | Computación y Robótica                      |                           |
| HORARIO              | De 11:40 a 12:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DURACIÓN                                                                                                                             | 55 minutos                                  |                           |
| GRUPO                | 2º ESO - Co y Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Nº ALUMNOS/AS                                                                                                                        | 22                                          |                           |
| UNIDAD DIDÁCTICA     | DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                             |                           |
| BLOQUE DE CONTENIDOS | Bloque 2. Computación física y Robótica<br>Apartado C. Robótica                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |                                             |                           |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | OD I. Comprender el sensor de luz y sensor de línea<br>OD II. Utilizar correctamente el entorno de programación <i>Crumble</i><br>OD III. Trabajar en equipo de forma colaborativa<br>OD IV. Programar el sensor de luz, sensor de línea y leds<br>OD V. Manejar las TICs<br>OD VI. Conocer módulos y elementos de conexión en <i>Miibot</i> |                                                                                                                                      |                                             |                           |
| CONTENIDOS           | Conceptuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Módulo Sparkles (leds)<br>- Módulo Light sensor (sensor de luz)<br>- Módulo Line sensor (sensor de línea)<br>- Bloque de variables |                                             |                           |
|                      | Procedimentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Montaje de Miibot<br>- Programación con Crumble                                                                                    |                                             |                           |
|                      | Actitudinales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Trabajo en equipo, gestión de grupo<br>- Colaboración en montaje y programación                                                    |                                             |                           |
| METODOLOGÍA          | - Explicación de los nuevos conceptos introducidos<br>- Observación y guía durante la realización de las actividades<br>- Evaluación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                             |                           |
| ACTIVIDADES          | - Montaje sensor de línea<br>- Realización de las actividades 11 y 12                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                             |                           |
| COMPETENCIAS         | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP y CEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |                                             |                           |
| RECURSOS             | - Aula de tecnología 2<br>- Proyector<br>- Ordenadores<br>- Classroom                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      | - Crumble<br>- Miibot<br>- Campo de pruebas |                           |
| DESARROLLO           | Secuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | Tiempo                                      |                           |
|                      | - Explicación sensor de línea<br>- Realización de actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      | - 15 minutos<br>- 40 minutos                |                           |
| EVALUACIÓN           | - Observación sistemática del trabajo en grupo<br>- Calificación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      | Criterios Evaluación                        | Estándares de aprendizaje |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      | 3 y 4                                       | 3.1, 3.3, 3.4, 4.1 y 4.2  |
| OBSERVACIONES        | Se observará en todo momento el desarrollo del trabajo del alumnado y con especial disponibilidad a los grupos que presenten alguna dificultad para la consecución de las actividades.                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |                                             |                           |

TABLA 24. HOJA DESCRIPTIVA SESIÓN 6

## 4.6.8.7. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 7

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                             |                           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| IES                  | Sierra Mágina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FECHA                                                                                                    | 07/03/2022                                  | SESIÓN<br>7               |
| PROFESOR             | Juan Manuel Sánchez Pichel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ASIGNATURA                                                                                               | Computación y Robótica                      |                           |
| HORARIO              | De 13:40 a 14:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DURACIÓN                                                                                                 | 55 minutos                                  |                           |
| GRUPO                | 2º ESO - Co y Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nº ALUMNOS/AS                                                                                            | 22                                          |                           |
| UNIDAD DIDÁCTICA     | DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                          |                                             |                           |
| BLOQUE DE CONTENIDOS | Bloque 2. Computación física y Robótica<br>Apartado C. Robótica                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                             |                           |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | OD I. Comprender el sensor de luz y sensor de línea<br>OD II. Utilizar correctamente el entorno de programación <i>Crumble</i><br>OD III. Trabajar en equipo de forma colaborativa<br>OD IV. Programar sensor de luz, sensor de línea y condición<br>OD V. Manejar las TICs<br>OD VI. Conocer módulos y elementos de conexión en <i>Miibot</i> |                                                                                                          |                                             |                           |
| CONTENIDOS           | Conceptuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - Módulo Light sensor (sensor de luz)<br>- Módulo Line sensor (sensor de línea)<br>- Bloque de condición |                                             |                           |
|                      | Procedimentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Montaje de Miibot<br>- Programación con Crumble                                                        |                                             |                           |
|                      | Actitudinales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - Trabajo en equipo, gestión de grupo<br>- Colaboración en montaje y programación                        |                                             |                           |
| METODOLOGÍA          | - Explicación de los nuevos conceptos introducidos<br>- Observación y guía durante la realización de las actividades<br>- Evaluación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                             |                                                                                                          |                                             |                           |
| ACTIVIDADES          | - Realización de las actividades 13 y 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          |                                             |                           |
| COMPETENCIAS         | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP y CEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |                                             |                           |
| RECURSOS             | - Aula de tecnología 2<br>- Proyector<br>- Ordenadores<br>- Classroom                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                          | - Crumble<br>- Miibot<br>- Campo de pruebas |                           |
| DESARROLLO           | Secuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          | Tiempo                                      |                           |
|                      | - Explicación condición para seguir línea<br>- Realización de actividades                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          | - 15 minutos<br>- 40 minutos                |                           |
| EVALUACIÓN           | - Observación sistemática del trabajo en grupo<br>- Calificación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | Criterios Evaluación                        | Estándares de aprendizaje |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          | 3 y 4                                       | 3.1, 3.3, 3.4, 4.1 y 4.2  |
| OBSERVACIONES        | Se observará en todo momento el desarrollo del trabajo del alumnado y con especial disponibilidad a los grupos que presenten alguna dificultad para la consecución de las actividades.                                                                                                                                                         |                                                                                                          |                                             |                           |

TABLA 25. HOJA DESCRIPTIVA SESIÓN 7

## 4.6.8.8. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 8

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                             |                           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| IES                  | Sierra Mágina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | FECHA                                                                                                    | 08/03/2022                                  | SESIÓN<br>8               |
| PROFESOR             | Juan Manuel Sánchez Pichel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ASIGNATURA                                                                                               | Computación y Robótica                      |                           |
| HORARIO              | De 11:40 a 12:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DURACIÓN                                                                                                 | 55 minutos                                  |                           |
| GRUPO                | 2º ESO - Co y Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nº ALUMNOS/AS                                                                                            | 22                                          |                           |
| UNIDAD DIDÁCTICA     | DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |                                             |                           |
| BLOQUE DE CONTENIDOS | Bloque 2. Computación física y Robótica<br>Apartado C. Robótica                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                             |                           |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | OD I. Comprender el sensor de luz y sensor de línea<br>OD II. Utilizar correctamente el entorno de programación <i>Crumble</i><br>OD III. Trabajar en equipo de forma colaborativa<br>OD IV. Programar sensor de luz, sensor de línea, leds y condición<br>OD V. Manejar las TICs<br>OD VI. Conocer módulos y elementos de conexión en <i>Miibot</i> |                                                                                                          |                                             |                           |
| CONTENIDOS           | Conceptuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - Módulo Light sensor (sensor de luz)<br>- Módulo Line sensor (sensor de línea)<br>- Bloque de condición |                                             |                           |
|                      | Procedimentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - Montaje de Miibot<br>- Programación con Crumble                                                        |                                             |                           |
|                      | Actitudinales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - Trabajo en equipo, gestión de grupo<br>- Colaboración en montaje y programación                        |                                             |                           |
| METODOLOGÍA          | - Explicación de los nuevos conceptos introducidos<br>- Observación y guía durante la realización de las actividades<br>- Evaluación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |                                             |                           |
| ACTIVIDADES          | - Realización de las actividades 15 y 16<br>- Montaje pulsador frontal                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          |                                             |                           |
| COMPETENCIAS         | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP y CEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                             |                           |
| RECURSOS             | - Aula de tecnología 2<br>- Proyector<br>- Ordenadores<br>- Classroom                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          | - Crumble<br>- Miibot<br>- Campo de pruebas |                           |
| DESARROLLO           | Secuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          | Tiempo                                      |                           |
|                      | - Realización de actividades<br>- Montaje de pulsador                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          | - 40 minutos<br>- 15 minutos                |                           |
| EVALUACIÓN           | - Observación sistemática del trabajo en grupo<br>- Calificación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          | Criterios Evaluación                        | Estándares de aprendizaje |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          | 3 y 4                                       | 3.1, 3.3, 3.4, 4.1 y 4.2  |
| OBSERVACIONES        | Se observará en todo momento el desarrollo del trabajo del alumnado y con especial disponibilidad a los grupos que presenten alguna dificultad para la consecución de las actividades.                                                                                                                                                               |                                                                                                          |                                             |                           |

TABLA 26. HOJA DESCRIPTIVA SESIÓN 8

## 4.6.8.9. HOJA DESCRIPTIVA: SESIÓN 9

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |                                             |                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| IES                  | Sierra Mágina                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FECHA                                                                             | 14/03/2022                                  | SESIÓN<br>9               |
| PROFESOR             | Juan Manuel Sánchez Pichel                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ASIGNATURA                                                                        | Computación y Robótica                      |                           |
| HORARIO              | De 13:40 a 14:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DURACIÓN                                                                          | 55 minutos                                  |                           |
| GRUPO                | 2º ESO - Co y Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nº ALUMNOS/AS                                                                     | 22                                          |                           |
| UNIDAD DIDÁCTICA     | DESPIERTA LOS SENTIDOS DE TU ROBOT                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                   |                                             |                           |
| BLOQUE DE CONTENIDOS | Bloque 2. Computación física y Robótica<br>Apartado C. Robótica                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |                                             |                           |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | OD I. Comprender choque con pulsador<br>OD II. Utilizar correctamente el entorno de programación <i>Crumble</i><br>OD III. Trabajar en equipo de forma colaborativa<br>OD IV. Programar el sensor leds, pulsador y condición<br>OD V. Manejar las TICs<br>OD VI. Conocer módulos y elementos de conexión en <i>Miibot</i> |                                                                                   |                                             |                           |
| CONTENIDOS           | Conceptuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Módulo Sparkles<br>- Módulo pulsador<br>- Bloque de condición                   |                                             |                           |
|                      | Procedimentales                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Montaje de Miibot<br>- Programación con Crumble                                 |                                             |                           |
|                      | Actitudinales                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - Trabajo en equipo, gestión de grupo<br>- Colaboración en montaje y programación |                                             |                           |
| METODOLOGÍA          | - Explicación de los nuevos conceptos introducidos<br>- Observación y guía durante la realización de las actividades<br>- Evaluación de las actividades realizadas                                                                                                                                                        |                                                                                   |                                             |                           |
| ACTIVIDADES          | - Realización de las actividades 17 y 18<br>- Montaje pulsador frontal                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |                                             |                           |
| COMPETENCIAS         | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP y CEC                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                             |                           |
| RECURSOS             | - Aula de tecnología 2<br>- Proyector<br>- Ordenadores<br>- Classroom                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   | - Crumble<br>- Miibot<br>- Campo de pruebas |                           |
| DESARROLLO           | Secuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   | Tiempo                                      |                           |
|                      | - Explicación choque con pulsador<br>- Realización de actividades                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   | - 15 minutos<br>- 40 minutos                |                           |
| EVALUACIÓN           | - Observación sistemática del trabajo en grupo<br>- Calificación de las actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | Criterios Evaluación                        | Estándares de aprendizaje |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 3 y 4                                       | 3.1, 3.3, 3.4, 4.1 y 4.2  |
| OBSERVACIONES        | Se observará en todo momento el desarrollo del trabajo del alumnado y con especial disponibilidad a los grupos que presenten alguna dificultad para la consecución de las actividades.                                                                                                                                    |                                                                                   |                                             |                           |

TABLA 27. HOJA DESCRIPTIVA SESIÓN 9

#### 4.6.9. EVALUACIÓN

La forma de evaluación hacia el alumnado será la evaluación continua y una final por cada trimestre. Además, se utilizará el método de la observación directa y se tomará nota constantemente del desarrollo y la consecución de los objetivos por parte del alumnado.

El apartado de evaluación será uno de los pilares más importantes de la unidad didáctica. Esta parte será la que nos muestre el nivel de logro que el alumnado ha adquirido a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje y nos mostrará las competencias clave que han desarrollado.

La calificación de todos los aspectos relacionados con el aprendizaje del alumnado se hará mediante una rúbrica, la cual tendrá dos cometidos:

- Será una herramienta que nos facilitará como docentes la calificación de las actividades en las que trabaje el alumnado durante el desarrollo de los contenidos de la unidad didáctica.
- Será un elemento facilitador y de carácter informativo para que el alumnado conozca la forma en la que va a ser evaluado. Estos/as tendrán acceso a ella en la plataforma de classroom.

La actitud y comportamiento del alumnado será evaluada mediante la observación en el día a día y siendo un factor que tendremos en cuenta a la hora de calificar el trabajo en las actividades dentro de la rúbrica.

Como instrumento de recuperación en caso de que haya alumnado que no consiga alcanzar los requerimientos mínimos para superar la asignatura, se pondrá a su disposición la realización de un trabajo relacionado con el contenido impartido.

A continuación se muestra una tabla en la que se relacionan los aspectos e instrumentos de evaluación así como el formato de rúbrica que se va a utilizar para la calificación.

## 4.6.9.1. RELACIÓN ENTRE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN - CO Y RO 2º ESO                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CRITERIOS DE EV.                                                                                                            | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COMP CLAVE                         | OBJETIVOS DIDÁCTICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EVALUACIÓN                                                                                                                                            |
| 3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.                          | <p><b>3.1.</b> Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.</p> <p><b>3.3.</b> Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.</p> <p><b>3.4.</b> Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.</p> | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC | <p><b>I.</b> Comprender el vocabulario específico de la programación con Crumble. Y así expresarse de forma correcta a la hora de comunicarse con los demás.</p> <p><b>II.</b> Utilizar de forma correcta y reconocer un entorno de programación de bloques en Crumble.</p> <p><b>VI.</b> Conocer componentes y mecanismos robóticos. Distinguir sus elementos y entender el funcionamiento de los mismos.</p>                                                                                                            | <p>- Evaluación mediante observación directa y de forma oral.</p> <p>- Toma de datos: Informe y rúbrica de prácticas.</p> <p>- Calificación final</p> |
| 4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. | <p><b>4.1.</b> Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p><b>4.2.</b> Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</p>                                                                                                                                                                                                                            | CCL, CD, CAA, CSC, SIEP            | <p><b>III.</b> Montar y programar componentes de un robot, trabajando en equipo, siendo flexibles y dialogando para encontrar la mejor solución al problema que se plantea.</p> <p><b>IV.</b> Programar utilizando bloques, condiciones, aleatoriedad y variables, comprendiendo las distintas funciones, con un buen manejo de la información y ejecutando de forma eficiente el software.</p> <p><b>V.</b> Manejar las TIC para búsqueda de información necesaria durante el proceso de realización de actividades.</p> | <p>- Evaluación mediante observación directa y de forma oral.</p> <p>- Toma de datos: Informe y rúbrica de prácticas.</p> <p>- Calificación final</p> |

TABLA 28. RELACIÓN INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

## 4.6.9.2. RÚBRICA DE CALIFICACIÓN

| RÚBRICA – COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA                               |                                                         |                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                      |                      |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ALUMNO/A                                                       | .....                                                   |                                                                            | CURSO                                                                                                                                       | 2º ESO                                                                                               |                      |
| GRUPO                                                          | Nº 1                                                    |                                                                            | AÑO                                                                                                                                         | 2021/2022                                                                                            |                      |
| CRITERIO DE CALIFICACIÓN                                       |                                                         |                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                      |                      |
| No es posible determinar ningún nivel ni competencia necesaria | Lo intenta pero no muestra apenas dominio de la materia | Muestra un nivel medio. Maneja el montaje y no la programación o viceversa | Completa la actividad y el montaje del robot pero con algunos errores en cuanto a la programación, uso de los bloques y funciones del robot | Completa todo lo que se le pide e incluso en ocasiones aporta mejoras. Muestra creatividad e ingenio | PUNTOS ACTIVIDAD >>> |
| 0 puntos                                                       | 2,5 puntos                                              | 5 puntos                                                                   | 7'5 puntos                                                                                                                                  | 10 puntos                                                                                            |                      |
| ACTIVIDAD                                                      | MONTAJE 1.                                              |                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                      |                      |
|                                                                | ACTIVIDAD 1.                                            |                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                      |                      |
|                                                                | ACTIVIDAD 2.                                            |                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                      |                      |
|                                                                | ACTIVIDAD 3.                                            |                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                      |                      |
|                                                                | ACTIVIDAD 4.                                            |                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                      |                      |
|                                                                | .....                                                   |                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                      | .....                |
| TOTAL CALIFICACIÓN                                             |                                                         |                                                                            |                                                                                                                                             | .....                                                                                                |                      |

TABLA 29. RÚBRICA DE CALIFICACIÓN

## - BIBLIOGRAFÍA.

- Baez de Aguilar Barcala, R., & Molina Corpas, P. (2020). *Programación Didáctica Informática Aplicada*. Departamento de Informática IES Atenea.
- BOE. (2022, 9 de abril). *Real decreto 217/2022*. Obtenido de <https://www.adideandalucia.es/normas/RD/RealDecreto217-2022CurriculoESO.pdf>
- BOJA. (2021, 18 de enero). *Orden de 15 de Enero de 2021*. Obtenido de <https://www.adideandalucia.es/normas/ordenes/Orden15-1-2021CurriculoESOAnejoIV.pdf>
- Complubot. (s.f.). *Complubot. Centro de Robótica Educativa*. Obtenido de <https://complubot.com/>
- Díaz Guzman, B. (2021). *IES Sierra Mágina*. Obtenido de <https://iessierramagina.es/enlaces-de-interes/>
- González Fernandez, M. (2021). Panorama de la robótica educativa a favor del aprendizaje STEAM. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 18(2), 2301.
- Hernández Martín, A., & Recamán Payo, A. (2012 ). La metodología a metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense de Educación* (23) 1, 168-188.
- Ocaña Rebollo, G., & Romero Albaladejo, I. (2015). Implantación de la nueva asignatura “Robótica” en Enseñanza Secundaria y Bachillerato. *Revista Investigación en Escuela*, 87, 65-79.
- Pérez, E. (3 de Enero de 2019). *Xataka*. Obtenido de <https://www.xataka.com/historia-tecnologica/tortuga-que-nos-enseno-a-programar-historia-logo-primer-lenguaje-programacion-disenado-para-ninos>
- Romero, C., & Nieto, J. (2014). 22Engineering and TechnologyJournal ofC. Romero et al. / J. Eng. Technol. Vol.3, N°2. Revisión del estado del arte de las plataformas robóticas orientadas a la educación. *Journal of Engineering and Technology*, 22-35.
- Ruiz Velasco Sánchez, E. (2007). *Educatrónica: Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. Ediciones Díaz Santos.

Sánchez Lucio , E., & Sánchez Quijije, C. (2019). *Robótica aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de computación. Aplicación móvil*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

UNIR Revista. (26 de 11 de 2019). *unir La Universidad en Internet*. Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/robotica-educativa/>

## ANEXO I

| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN - COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO |                                       |                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |                          |                    |        |                            |                        |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------|--------|----------------------------|------------------------|
| TRIMESTRE                                                  | UD                                    | BLOQUE                                   | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                    | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES                                                                                                                                                                                                                                                                  | COMPETENCIAS                       | EJERCICIOS O ACTIVIDADES | TRABAJO, PRÁCTICAS | EXAMEN | TOTAL PORCENTAJE TRIMESTRE | TOTAL PORCENTAJE ANUAL |
| 1º                                                         | UD1, UD2, UD3: PROGRAMACIÓN (SCRATCH) | 1. PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE SOFTWARE | 1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.                     | 1.1. Identifica los principales tipos de instrucciones que componen un programa informático.<br>1.2. Utiliza datos y operaciones adecuadas a cada problema concreto.<br>1.3. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones.                                            | CCL, CMCT, CD, CAA                 | 2,50%                    | 17,50%             | 5,00%  | 25,0%                      | 8,33%                  |
|                                                            |                                       |                                          | 2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.             | 2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.<br>2.2 Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.<br>2.3. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.           | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP      | 2,50%                    | 17,50%             | 5,00%  | 25,0%                      | 8,33%                  |
|                                                            |                                       |                                          | 3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.                          | 3.1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario.<br>3.2. Desarrolla el código de una aplicación en base a un diseño previo.<br>3.3. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación. | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC | 2,50%                    | 17,50%             | 5,00%  | 25,0%                      | 8,33%                  |
|                                                            |                                       |                                          | 4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. | 4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.<br>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.                                                                               | CCL, CD, CAA, CSC, SIEP            | 2,50%                    | 17,50%             | 5,00%  | 25,0%                      | 8,33%                  |
|                                                            |                                       |                                          | TOTAL PRIMER TRIMESTRE                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |                          |                    |        | 10,00%                     | 70,00%                 |

TABLA 30. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE EN CALIFICACIÓN 1º TRIMESTRE

## ANEXO II

| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN - COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO |                                                     |                                  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                          |                    |        |                            |                        |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------|--------|----------------------------|------------------------|
| TRIMESTRE                                                  | UD                                                  | BLOQUE                           | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                      | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COMPETENCIAS                       | EJERCICIOS O ACTIVIDADES | TRABAJO, PRÁCTICAS | EXAMEN | TOTAL PORCENTAJE TRIMESTRE | TOTAL PORCENTAJE ANUAL |
| 2º                                                         | UD4, UD5, UD6, UD7: PROGRAMACIÓN (CRUMBLE Y MIIBOT) | 2. COMPUTACIÓN FÍSICA Y ROBÓTICA | 1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características. | 1.1. Explica qué es un robot.<br>1.2. Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas.<br>1.3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CCL, CMCT, CD, CAA                 | 10,00%                   | 12,50%             | 2,50%  | 25,0%                      | 8,33%                  |
|                                                            |                                                     |                                  | 2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.                                               | 2.1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características.<br>2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots.<br>2.3. Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CSC, SIEP, CEC                     | 2,50%                    | 0                  | 7,50%  | 10,0%                      | 3,33%                  |
|                                                            |                                                     |                                  | 3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.                           | 3.1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.<br>3.2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.<br>3.3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.<br>3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.<br>3.5. Prueba un sistema robótico en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas. | CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC | 3,50%                    | 31,50%             | 0      | 35,0%                      | 11,67%                 |
|                                                            |                                                     |                                  | 4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.  | 4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.<br>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CCL, CD, CAA, CSC, SIEP            | 4,00%                    | 26,00%             | 0      | 30,0%                      | 10,00%                 |
| TOTAL SEGUNDO TRIMESTRE                                    |                                                     |                                  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    | 20,00%                   | 70,00%             | 10,00% | 100,00%                    | 33,33%                 |

TABLA 31. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE EN CALIFICACIÓN 2º TRIMESTRE

## ANEXO III

| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN - COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO |                                |                                                            |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                          |                    |        |                            |                        |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|--------|----------------------------|------------------------|
| TRIMESTRE                                                  | UD                             | BLOQUE                                                     | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                              | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES                                                                                                                                                                                                          | COMPETENCIAS      | EJERCICIOS O ACTIVIDADES | TRABAJO, PRÁCTICAS | EXAMEN | TOTAL PORCENTAJE TRIMESTRE | TOTAL PORCENTAJE ANUAL |
| 3º                                                         | UD8, UD9, UD10: CIBERSEGURIDAD | 3. DATOS MASIVOS, CIBERSEGURIDAD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL | 1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet. | 1.1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información.                                                                                                                             | CD, CAA, CSC, CEC | 7,00%                    | 21,00%             | 7,00%  | 35,0%                      | 11,67%                 |
|                                                            |                                |                                                            | 2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.                                                              | 2.1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital.<br>2.2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.                                        | CCL, CD, CSC, CEC | 6,00%                    | 18,00%             | 6,00%  | 30,0%                      | 10,00%                 |
|                                                            |                                |                                                            | 3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.                  | 3.1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.<br>3.2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro.<br>3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web. | CD, CAA, CSC, CEC | 7,00%                    | 21,00%             | 7,00%  | 35,0%                      | 11,67%                 |
| TOTAL TERCER TRIMESTRE                                     |                                |                                                            |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 20,00%                   | 60,00%             | 20,00% | 100,00%                    | 33,33%                 |

TABLA 32. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE EN CALIFICACIÓN 3º TRIMESTRE