



Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

**Máster en Formación del Profesorado de
Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y
Formación Profesional**

**CREANDO VIDEOJUEGOS EN SCRATCH,
PROGRAMACIÓN PARA DIGITALIZACIÓN
APLICADA EN 1º DE LA ESO**

**DEVELOPING VIDEOGAMES WITH SCRATCH,
EDUCATIONAL PROGRAMMING FOR
APPLICATED DIGITALIZATION IN 1ST YEAR OF
ESO**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Autor: Jaime Rodríguez Gallego

Tutora: Carmen María Fernández García

Mayo de 2023

Resumen

Durante el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional hemos abarcado un sinnúmero de conceptos y técnicas que nos permitirán ejercer la profesión docente con la mejor calidad posible. Aun así, como punto final de esta etapa formativa se pretende, mediante este documento, realizar una reflexión acerca de toda la información asimilada, la formación que hemos recibido y las posibles pautas de mejora. Además, en este TFM también se propone una programación docente para la asignatura optativa de Digitalización Aplicada en 1º de la ESO, para la cual se planifican todas las actividades y recursos que la componen. Por último, también se propone un proyecto de innovación docente, en el que se emplea la metodología de la gamificación con el fin de aportar otra manera más atractiva para el alumnado de impartir algunas competencias de esta materia.

Abstract

During this Master's degree in Teaching for Lower Secondary Education, Upper Secondary Education and Vocational Education and Training, we have gone through a lot of concepts and techniques which will allow us to carry out our job at its best. As an ultimate step on this formative process through this document we pretend to make a reflection on all the assimilated information, the acquired knowledge, and guidelines for improvement. Furthermore, an educational programming for the 1st grade of Lower Secondary Education in Applied Digitalization is proposed. All activities and resources will be included. Finally, a teaching innovative project about the use of the gamification methodology is considered to teach some contents of the subject with a different approach, which will make it more attractive for the students.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	COMENTARIO SOBRE LAS ASIGNATURAS DEL MÁSTER	6
2.1.	SOCIEDAD, FAMILIA Y EDUCACIÓN.....	6
2.2.	PROCESOS Y CONTEXTOS EDUCATIVOS	7
2.3.	COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN DISCIPLINAR	7
2.4.	APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD	8
2.5.	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	9
2.6.	APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA.....	9
2.7.	INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.....	10
2.8.	OPTATIVA: DISCURSO ORAL Y DISCURSO ESCRITO.....	10
3.	PROGRAMACIÓN DOCENTE	12
3.1.	INTRODUCCIÓN.....	12
3.2.	OBJETIVOS DE LA ETAPA.....	15
3.3.	COMPETENCIAS CLAVE	18
3.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA	21
3.5.	SABERES BÁSICOS DE LA MATERIA	23
3.6.	SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	26
3.7.	METODOLOGÍA.....	42
3.8.	EVALUACIÓN	47
3.9.	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	52
3.10.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	54
3.11.	PLAN DE LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN (PLEI)	56
3.12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	57
4.	PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE.....	59
4.1.	JUSTIFICACIÓN	59
4.2.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	60
4.3.	DIAGNÓSTICO INICIAL.....	62
4.4.	AGENTES, RECURSOS Y MATERIALES	63
4.5.	PLAN DE FUNCIONAMIENTO	64
4.6.	CONTENIDOS CURRICULARES	70
4.7.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	72

5.	CONCLUSIONES	73
6.	ANEXO I	74
7.	REFERENCIAS	80

1. Introducción

Este Trabajo Fin de Máster, *Creando videojuegos en Scratch, programación para 1º de la ESO*, tiene como finalidad recabar y aplicar los conocimientos adquiridos durante todo este curso académico, con el fin de poder aplicarlo en situaciones muy similares a lo que se supone que nos encontraremos en nuestra profesión docente, como será la elaboración de una unidad de programación o una situación de innovación docente.

También, según lo estipulado, se ofrece una reflexión sobre todas las asignaturas que he cursado en este Máster, intentando en todo momento aportar críticas constructivas y, desde luego, sin mala intención alguna, que puedan servir de retroalimentación para las futuras promociones del propio Máster.

2. Comentario sobre las asignaturas del Máster

En este primer apartado se procederá a realizar una reflexión crítica acerca de las asignaturas que se han impartido a lo largo de todo el curso escolar en este Máster, tratando de ofrecer una información que sea de utilidad para la administración de este. Para ello, iré comentando una a una todas las asignaturas, analizando los contenidos que se imparten en ellas, la metodología que se sigue para ello, y el enfoque que les dan los respectivos docentes encargados.

2.1. Sociedad, familia y educación

Esta asignatura ha sido una de las que más me ha gustado de todo el Máster. Ha sido de las asignaturas con las que hemos comenzado desde el primer día de clase y, en todo momento, me ha dado la sensación de que todos los temas con los que hemos trabajado junto a la docente encargada se asemejaban mucho a la realidad.

En esta asignatura trabajamos por primera vez con conceptos que, hasta aquel entonces, pocas veces me había planteado cuando pensaba en el mundo de la docencia, como lo son el de la igualdad, el de los derechos humanos, los estereotipos de género y de etnia, y la relación que se podía mantener entre las familias y los centros educativos. Tanto en las clases explicativas como en las prácticas de aula sentí que en todo momento estábamos debatiendo sobre temas polémicos, los cuales, en mi opinión, debemos seguir desarrollando a lo largo de nuestra etapa docente.

La metodología empleada en esta asignatura, en mi opinión, es una de las metodologías que más me ha gustado de todo el Máster. Siempre se ha buscado que la manera en la que se trabajasen en clase estos conceptos fuese lo más entretenida posible, tanto en las clases teóricas como en las prácticas de aula, favoreciendo que participase una mayor proporción del alumnado. A la hora de trabajar con los temas que pudiesen causar un poco más de polémica, siempre se han transmitido unos valores muy adecuados, respetando las diferentes opiniones que pudiese tener el resto del alumnado.

2.2. Procesos y contextos educativos

Esta asignatura ha sido una de las más densas de todo el Máster. En ella hemos trabajado varios conceptos muy importantes, tanto de manera teórica como práctica, organizados en cuatro bloques: características de las etapas y de los centros de secundaria, interacción y convivencia en el aula, tutoría y orientación educativa y, por último, atención a la diversidad.

Sin duda, debido a lo densa que es esta asignatura, es en la que más hemos tenido que trabajar, tanto en clase como en casa. Considero que la asignatura está muy bien planteada, tanto en las clases teóricas, donde se han impartido las píldoras necesarias de información, como en las prácticas de aula, las cuales han sido muy entretenidas, en las que hemos tenido que preparar tanto entrevistas personales con los familiares del alumnado como tratar de impartir clase en unas condiciones complicadas generadas por nuestros propios compañeros.

Por último, me parece que hay muy buena coordinación entre los docentes encargados de esta asignatura. Hemos tenido que realizar varios informes de un caso hipotético en un centro, y se ha conseguido dar la sensación de que cada caso que realizábamos estaba relacionado con el resto.

2.3. Complementos de formación disciplinar

Esta asignatura la hemos realizado los alumnos de las especialidades de informática y de tecnología en la misma clase, teniendo un docente encargado para cada parte.

Esta asignatura, junto con la de *Procesos y contextos educativos*, ha sido de la que más horas de docencia hemos tenido durante todo el Máster. En ella hemos abordado tanto contenidos como herramientas de gran utilidad para poder aplicar en un futuro en nuestras clases.

Aun así, he notado que, tanto en la parte de informática como en la de tecnología, las clases se enfocaban más en la explicación de conocimientos teóricos básicos que en cómo utilizar estas herramientas. Puesto que prácticamente todos los

integrantes de nuestra clase proveníamos de haber estudiado una carrera en ingeniería, nos resultaba un tanto chocante vernos repasando en sesiones, algunas de tres horas de duración, conceptos matemáticos que se suelen explicar en los primeros cursos de la ESO.

En cuanto a la metodología de esta asignatura, tanto en la parte de tecnología como la de informática, hemos sido en gran parte nosotros, el alumnado de ambas especialidades, quienes nos hemos encargado de impartir las clases en las que se ofrecían las herramientas tecnológicas al resto de la clase. Considero que esto ha sido muy positivo, ya que cada integrante de la clase ha proporcionado al grupo un conjunto de aplicaciones con un potencial muy grande, que nos pueden servir de gran ayuda en el futuro.

Como propuesta de mejora trataría de redistribuir la duración de las clases, evitando, si fuese posible, las sesiones de tres horas de duración. Además, trataría de emplear esas clases con el fin de ofrecer al alumnado de estas especialidades unas herramientas tecnológicas que pudiesen ser de gran utilidad, que pudiésemos usar potencialmente en nuestras futuras clases.

2.4. Aprendizaje y desarrollo de la personalidad

Esta asignatura ha sido la que más me ha gustado de todo el Máster. Se ha impartido en el primer semestre del Máster y se ha conseguido que, debido a la manera tan interesante en la que se ha impartido la docencia, el alumnado haya acudido a las clases por el afán de seguir aprendiendo, más que por la asistencia obligatoria.

A lo largo de esta asignatura, el docente se ha encargado de impartir lecciones sobre la psicología en el ámbito de la educación, los modelos conductistas, cognitivistas y constructivistas, y del desarrollo cognitivo. Todo ello lo ha hecho en mayor parte desde clases teóricas, pero muy bien acompañadas con ejemplos prácticos y demostraciones de experimentos, generalmente antiguos, acerca de cómo funciona la mente humana.

Considero que la manera en la que se ha impartido esta asignatura no tiene ningún punto de mejora, ya que ha conseguido captar totalmente mi atención y hacer que fuese con muchas ganas a todas las clases, estando en la especialidad de tecnología.

2.5. Tecnologías de la información y la comunicación

Esta asignatura, aunque ha sido breve, ha conseguido tener una gran importancia entre todas las asignaturas de este Máster. Durante las clases impartidas por el docente, hemos debatido sobre la polémica de todas las evoluciones en el campo de la tecnología, y del impacto que tienen en nuestra sociedad.

Al ser una asignatura que no está solo enfocada a los alumnos de la especialidad de tecnología e informática, no ha tratado tanto con herramientas como podría esperarse de otras asignaturas, como la de Complementos a la formación disciplinar. Aun así, como proyecto final de esta asignatura se ha desarrollado una caja de herramientas que reúne un montón de aplicaciones con las que podemos trabajar y de las que podemos aprovecharnos para elaborar cualquier tipo de actividades docentes en el futuro.

Al finalizar esta asignatura, me hubiese gustado que hubiésemos tenido un par más de clases con el docente, ya que podríamos haber continuado con el proyecto o haber elaborado otras actividades con gran potencial.

2.6. Aprendizaje y enseñanza

Esta asignatura ha sido una de las asignaturas que más recursos nos ha proporcionado para nuestro futuro desempeño en las oposiciones. Los docentes encargados han impartido las dos partes de la asignatura, dando una cada docente.

El primero se ha encargado de la parte de la elaboración de las unidades de programación y su defensa en una oposición, haciendo mucho hincapié en esta última parte. Para ello, hemos desarrollado múltiples sesiones en las que teníamos que preparar y defender nuestras propias programaciones.

El segundo, por otro lado, se ha encargado de impartir la parte más práctica de la asignatura, consistente en los conceptos básicos del concurso de oposición, los

principios metodológicos generales y la revisión del currículo del Principado de Asturias desde varios puntos de vista.

Desde mi punto de vista, esta asignatura no tiene ningún punto de mejora remarcable, si bien me hubiese gustado haberla cursado durante el primer semestre del Máster, ya que introduce y profundiza al alumnado que la recibe varios conceptos muy importantes del ámbito de la docencia.

2.7. Innovación docente e iniciación a la investigación educativa

Esta asignatura, junto con la de Aprendizaje y enseñanza, son las dos únicas que se han impartido en este segundo semestre. El docente encargado de esta asignatura nos ha hecho trabajar sobre temas bastante importantes, como son el del acoso y el de la igualdad de género.

Durante sus clases hemos reflexionado sobre cómo reinventar los métodos de innovación tradicionales para conseguir tener una mayor repercusión entre el alumnado actual. Para ello hemos realizado numerosas actividades, entre las cuales destacan un póster de innovación y un proyecto de innovación de desarrollador.

Desde mi opinión, creo que la metodología de esta asignatura está muy bien planteada por el docente responsable, ya que hemos podido utilizar muy bien el tiempo del que disponíamos. Se nos han impartido píldoras de información necesaria en las lecciones teóricas y hemos aprovechado las horas de las prácticas de aula para realizar actividades presenciales con alumnado de otras especialidades, compartiendo nuestra variedad de opiniones entre nosotros.

2.8. Optativa: Discurso oral y discurso escrito

Esta asignatura optativa es una de las que más me ha sorprendido de todo el Máster. En ella hemos trabajado la manera correcta de realizar discursos, tanto de manera escrita como en presentaciones y defensas orales.

Aparte, hemos estudiado algunos casos peculiares del diccionario de la Real Academia Española, el cual hemos aprendido que está en continuo desarrollo y evolución.

De todas las asignaturas optativas que se ofertaban para la realización de este Máster escogí esta, ya que tenía ganas de reforzar la manera en la que me dirijo al público, un hecho que considero bastante importante si en un futuro voy a acabar dedicándome a la docencia. Tras haberla cursado, me llevo un buen sabor de boca, siento que he reforzado bastante ese aspecto y no me arrepiento en absoluto de haberla escogido.

3. Programación docente

3.1. Introducción

3.1.1. Justificación

La programación didáctica es un documento crucial en la profesión docente, tanto para el alumnado como para el profesorado, ya que es el documento donde se concreta, según la normativa vigente y el currículo oficial correspondiente, la planificación de las asignaturas de un centro para un curso académico.

Para el profesorado, este documento realiza el papel de guion con el que se planifica la docencia, mediante el cual se estipula, de una manera organizada, la forma en que se pretende desarrollar la asignatura, tratando de evitar la presencia del azar y del caos. Si bien se trata de elaborar una planificación detallada, es necesario tener en cuenta los diferentes contextos que se pueden dar en una clase, para que la programación permita improvisar formas de adaptarse a estas situaciones arbitrarias, las cuales no dependen del docente. Además, la programación docente es un documento que está en continua evolución, tal y como se indica en el artículo 50 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, que establece que “el profesorado elaborará las programaciones docentes de cada curso”.

Para el alumnado, este documento pretende hacerles partícipes del proceso aprendizaje-enseñanza, tratando de que los temas que se vayan a tratar en el aula sean de gran interés general, les sirvan para resolver los problemas a los que se vayan a enfrentar en la sociedad en un futuro y les incite a seguir aprendiendo, atendiendo las diferentes necesidades y diversidades que se puedan presentar.

Por otro lado, la asignatura de Digitalización Aplicada posee gran importancia, ya que trata de proporcionar al alumnado de recién ingreso en la etapa de Educación Secundaria unos conocimientos nucleares respecto al uso, tanto práctico como moral, de las tecnologías de la información y comunicación, cada vez más presentes en nuestra sociedad.

3.1.2. Marco legislativo

Esta programación docente pretende, en todo momento, concretar lo estipulado en la normativa vigente y en el currículo oficial actual. A continuación, se recoge la normativa sobre la que se ha desarrollado la programación, clasificándola según sea de concreción estatal o autonómica.

Normativa estatal:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Resolución de 1 de diciembre de 2022, de la Consejería de Educación, por la que se aprueban instrucciones sobre la evaluación, la promoción y la titulación, según corresponda, de las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, de aplicación en el año académico 2022-2023 en tanto no se apruebe el desarrollo reglamentario previsto en la normativa curricular autonómica derivada de la aprobación de la LOMLOE.

Normativa autonómica:

- Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
- Circular de inicio de curso para los centros públicos, de 12 de julio de 2022. Curso 2022-2023.

- Decreto 76/2007 que regula la participación de la comunidad educativa y los órganos de gobierno de los centros docentes públicos no universitarios en el Principado de Asturias.
- Decreto 249/2007, de 26 de septiembre, por el que se regulan los derechos y deberes del alumnado y normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos del Principado de Asturias.
- Resolución de 22 de abril de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula el proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado de la educación secundaria obligatoria y se establecen el procedimiento para asegurar la evaluación objetiva y los modelos de los documentos oficiales de evaluación.

3.1.3. Contexto del centro

El centro que se tiene como referencia para la realización de la presente programación docente se encuentra en una localidad urbana del Principado de Asturias.

Este instituto está ubicado en el mismo centro de la localidad, y alberga en torno a 1 000 estudiantes de diversas zonas de la ciudad, de los cuales unos 200 estudian en la modalidad de a distancia, contando con un cuerpo docente de casi 100 integrantes, que se organizan en 19 departamentos diferentes. Estos números lo convierten en uno de los centros más históricos y con más caché de la localidad asturiana.

En este instituto se imparte Educación Secundaria, contando con 4 grupos por curso académico, además de un grupo de PMAR (Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento) en 2º de la ESO en proceso de extinción y un nuevo grupo del programa de diversificación curricular en 3º de la ESO, recién implementado con la LOMLOE. Además, también se imparte Bachillerato, ofreciendo al alumnado la posibilidad de cursarlo en la modalidad diurna en 2 años, disponiendo de 2 grupos de la modalidad de ciencias y tecnología y otros 2 grupos de humanidades y ciencias sociales, o de cursarlo en la modalidad nocturna en 3 años, para el cual existen 2 grupos únicamente. Por

último, este centro también dispone de cursos de Formación Profesional, contando con 2 ciclos formativos superiores, un grupo en 1º y otro en 2º del Grado Superior de Enseñanza y Animación Sociodeportiva (AFD 301) y otro tanto del Grado Superior de Educación Infantil (SSC 302), tanto en modalidad presencial como a distancia.

Como recursos adicionales a destacar, este centro educativo dispone de dos aulas de informática empleadas para impartir las asignaturas de la rama tecnológica, tanto las de tecnología como las de digitalización. Estas dos aulas disponen de alrededor de 25 ordenadores cada una, que cuentan con un sistema operativo basado en Linux y conexión a Internet mediante cable, además de tener todas las aplicaciones y programas que se usarán durante el desarrollo del curso académico instalados.

3.1.4. Características del grupo-clase

Esta programación va dirigida a un grupo de 1º de la ESO integrado por 6 alumnas y 8 alumnos, de entre 12 y 13 años, que han escogido la optativa Digitalización Aplicada en su primer año de esta etapa educativa, ya que ningún integrante de este grupo se encuentra repitiendo curso.

En cuanto a alumnado con NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), en este grupo hay un caso a destacar, el de una integrante que padece TDAH (Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad).

3.2. Objetivos de la etapa

En el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, se definen los objetivos como los “logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave”.

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria se establecen en el artículo 7 del mismo Real Decreto como los siguientes:

- 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.

Tanto todos estos objetivos de etapa como su definición también aparecen concretados a nivel autonómico en el Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, el cual añade dos objetivos de etapa adicionales:

- a) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en su caso, en la lengua asturiana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- b) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos,

desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

3.3. Competencias clave

Las competencias clave se definen tanto en el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, como en el artículo 2 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, tal y como se muestra a continuación:

Desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

En el *Anexo I - Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica* de ambos documentos se detalla en qué consiste cada una de las ocho competencias clave que hay, explicando también que el motivo de la adaptación de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea se debe a conseguir vincularlas con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar.

Las ocho competencias clave que se recogen en ambos documentos son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- b) Competencia plurilingüe (CP)
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

- d) Competencia digital (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana (CC)
- g) Competencia emprendedora (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

De nuevo en el *Anexo I - Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica* de ambos documentos se establecen los diferentes descriptores operativos que integran cada una de las ocho competencias clave.

A continuación, se establece cómo la materia de Digitalización Aplicada, optativa de 1º de la ESO, contribuye a la adquisición de las ocho competencias clave, de acuerdo con lo estipulado en el *Anexo II – Materias de la Educación Secundaria Obligatoria* del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.

- Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La materia de Digitalización Aplicada contribuye a la adquisición de esta competencia clave a través de diferentes tareas, como la búsqueda de información para su posterior selección, la consulta de tutoriales y manuales y la instalación de aplicaciones y programas donde el alumnado se verá forzado a seguir una lista de instrucciones. Además, en esta materia también se elaborarán numerosos documentos, principalmente digitales, en los que el alumnado tendrá que cuidar aspectos como la presentación o el lenguaje y vocabulario empleados, tanto de forma escrita como oral. Este tipo de comunicación también se encuentra presente en todas las actividades desarrolladas por el alumnado en las que se requiera trabajo colaborativo, para el cual el alumnado se verá obligado a exponer y defender sus ideas, y debatirlas con sus compañeros y compañeras.

- Competencia plurilingüe (CP)

El principal desempeño de esta competencia se da en tareas cuyo desarrollo conlleve que el alumnado tenga que hacer uso de *software* y *hardware* que tengan

instrucciones y manuales en otros idiomas. Por otro lado, la competencia plurilingüe también se trabajará a la hora de usar lenguajes de programación de cualquier tipo, los cuales, para comprenderlos, requieren la comprensión de instrucciones de código en una lengua extranjera, principalmente la inglesa.

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

Estas tres competencias se tratan de una manera muy directa por la asignatura, debido al gran vínculo que mantienen. La competencia matemática se trabaja al realizar tareas que impliquen un proceso de información numérica, como pueden ser los distintos sistemas de numeración, los distintos formatos de números, los porcentajes, las fórmulas o las funciones. La competencia científica, por otro lado, se desarrolla al usar el método científico para la resolución de los problemas, basado en la observación y la experimentación. Por último, la competencia en tecnología e ingeniería se adquiere mediante la mejora sobre el conocimiento y el manejo de tanto el software como el hardware.

- Competencia digital (CD)

Esta competencia también está muy vinculada a la materia, si bien se refleja en su propio nombre, uno de los objetivos de esta es que el alumnado adquiera unos conocimientos acerca de cómo usar de manera adecuada y segura las tecnologías de la información y la comunicación, trabajando con la creación y el manejo de información digital, la comunicación mediante el uso de redes, y la adquisición de hábitos que fomenten la seguridad digital.

- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

Esta materia desarrolla estas competencias mediante tareas que fomenten la creatividad y la autonomía mediante el trabajo colaborativo y por proyectos, buscando y seleccionando información de distintas fuentes, y colaborando constructivamente con los integrantes del equipo. Esta metodología contribuye a que el alumnado desarrolle las relaciones interpersonales y el aprendizaje autónomo, aspectos que se consideran cruciales en el mundo laboral.

- Competencia ciudadana (CC)

Esta competencia se trabaja principalmente en tres ámbitos de la materia. En primer lugar, mediante el trabajo colaborativo se busca que el alumnado sea capaz de interactuar de la manera adecuada con los integrantes de su equipo, respetando sus opiniones y tomando decisiones. Para ello, el entorno digital ofrece un sinnúmero de medios de comunicación que pueden usarse con esa finalidad. Por otro lado, también se espera que el alumnado adquiera unos valores sobre una ciudadanía digital crítica mediante comportamientos guiados por el respeto a los derechos y a la diversidad. Por último, esta competencia también se adquiere a la hora de publicar y compartir contenido generado por el alumnado, al igual que acceder a documentos generados por terceros.

- Competencia emprendedora (CE)

La asignatura Digitalización Aplicada desarrolla esta competencia en la manera en la que el alumnado adquiere y potencia sus destrezas de análisis, organización y resolución de ideas, aprovechando el entorno digital para descubrir las diferentes oportunidades para las actividades personales, profesionales y comerciales.

- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Por último, al trabajar en la producción de elementos audiovisuales como parte del currículo de esta materia, se espera que el alumnado use el sentido crítico para conocer, comprender, analizar y valorar las diferentes manifestaciones de arte y cultura.

3.4. Competencias específicas de la materia

Las competencias específicas de una asignatura se definen tanto en el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, como en el artículo 2 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, de la siguiente manera:

Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada

materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

Tal y como se establece en el *Anexo II – Materias de la Educación Secundaria Obligatoria* del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, las siguientes son las tres competencias específicas de la materia Digitalización Aplicada, junto con los descriptores del perfil de salida con los que se conecta, los cuales se detallan en el *Anexo I – Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica* de este mismo decreto.

- ***Competencia específica 1:*** *Conocer y manejar diferentes configuraciones de los sistemas informáticos y de las redes de comunicación, explorando los parámetros y eligiendo el valor adecuado según las distintas situaciones para gestionar el entorno personal de aprendizaje.*

Con esta competencia específica, asociada a los descriptores del perfil de salida STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CPSAA5 y CE1, se pretende que el alumnado sea capaz de manejar y configurar todos los dispositivos electrónicos de los que va a hacer uso en su entorno de aprendizaje, como pueden ser móviles, tabletas o los ordenadores del centro. Para ello, deberá conocer los aspectos básicos de configuración de los sistemas operativos, las conexiones a Internet, los sistemas de almacenamiento, tanto físicos como virtuales, la accesibilidad y la conexión de periféricos.

- ***Competencia específica 2:*** *Utilizar herramientas, plataformas educativas y programas específicos del entorno digital del centro educativo, creando contenidos digitales, integrando y difundiendo dichos contenidos en otras áreas, materias o proyectos a través de técnicas y procedimientos colaborativos para el desarrollo de la creatividad y del espíritu de innovación.*

Esta competencia, conectada con los descriptores del perfil de salida CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CC3, CE3, CCEC3 y CCEC4, trata de conseguir que el alumnado maneje con soltura los recursos de los que dispone en su entorno personal de aprendizaje, de manera que sea capaz de elaborar y difundir componentes digitales de calidad, creando nuevo conocimiento desde la creatividad y la innovación. Para ello, se propone trabajar con diferentes opciones de trabajo colaborativo, métodos de compartición de datos digitales y recursos de comunicación y trabajo colaborativo con los que poder comunicarse con el resto de las compañeras y los compañeros.

- **Competencia específica 3:** *Diseñar aplicaciones sencillas expresando la secuencia lógica de pasos que resuelven un problema, analizando posibles mejoras a través de un entorno inicial intuitivo que permita comprender los fundamentos de programación y del pensamiento computacional.*

Con esta última competencia específica, la cual está asociada a los descriptores del perfil de salida CCL1, CP1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CPSAA5 y CE1, se pretende adaptar al alumnado a la sociedad tan digital en la que vivimos mediante la adquisición de técnicas como el pensamiento computacional. Para conseguirlo, el alumnado tendrá que resolver problemas, para los cuales deba descomponerlo en componentes más sencillos, adquirir la destreza de reconocer patrones y saber organizar la información de manera que sea capaz de resolver el problema mediante la elaboración de un algoritmo.

3.5. Saberes básicos de la materia

Tanto en el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, como en el artículo 2 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, se definen los saberes básicos de una materia como “los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas”.

De acuerdo con el *Anexo II – Materias de la Educación Secundaria Obligatoria* del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, la materia Digitalización Aplicada se estructura en los tres siguientes bloques de saberes básicos, los cuales están formados por más bloques internos.

- **Configuración del entorno digital de aprendizaje**

Este bloque comprende principalmente los saberes relacionados con el uso de los recursos digitales que se encuentran disponibles en el centro, principalmente relacionados con el manejo básico de los sistemas operativos y la conexión de los dispositivos. A su vez, este bloque de saberes básicos está formado por los siguientes bloques:

- Dispositivos digitales: componentes, características y resolución de problemas de manera guiada.
- Utilidades básicas de los sistemas operativos: propiedades del sistema, almacenamiento, seguridad, actualizaciones, instalación y eliminación de software.
- Transmisión de datos: conexiones alámbricas e inalámbricas.
- Acceso y configuración de cuentas con especial atención a las institucionales. Datos personales, términos y condiciones de uso.

- **Uso del entorno digital de aprendizaje**

Este es el bloque más interdisciplinar de todos, ya que se centra en que el alumnado adquiera hábitos de alfabetización digital. Ello requiere que el alumnado trabaje y se familiarice con las herramientas digitales de las que dispone el centro, las cuales le puedan llegar a servir para buscar y seleccionar información, para la creación de contenido digital y para el trabajo colaborativo. Este bloque está compuesto a su vez por los siguientes bloques:

- Acceso y configuración de cuentas con especial atención a las institucionales. Datos personales, términos y condiciones de uso.

- Edición y creación de contenidos digitales haciendo uso de los recursos que ofrecen los distintos centros educativos del Principado de Asturias.
- Comunicación y colaboración en red.

- **Pensamiento computacional**

Este bloque busca que el alumnado sea capaz de resolver los problemas de su vida cotidiana mediante una resolución crítica basada en el uso del pensamiento computacional. Para ello, se empleará el proyecto de innovación docente que se desarrolla en el siguiente capítulo de este documento, con el fin de tratar de que el alumnado adquiera el hábito de descomponer estos problemas en partes más sencillas para, mediante el uso de lenguajes de programación, obtener una solución.

Los bloques que constituyen este bloque de saberes básicos son los siguientes:

- Resolución y análisis de problemas: descomposición, secuenciación, formulación y verificación de algoritmos.
- Conceptos básicos de programación: sentencia, expresión condicional, bucles, variables y constantes.
- Implementación de un algoritmo. Prueba, errores y mejoras.

3.6. Secuenciación y temporalización

Tras analizar el calendario escolar en el Principado de Asturias para el curso 2023-2024, se observa que a cada trimestre le corresponden el número de semanas lectivas y de sesiones de clase (la asignatura optativa de Digitalización Aplicada consta con 2 sesiones de clase semanales) que se muestran en la Tabla 1.

Periodo	Número de semanas lectivas	Número de sesiones
1 ^{er} trimestre	14	28
2 ^o trimestre	11	22
3 ^{er} trimestre	11	22
		72
		Total de sesiones

Tabla 1. Distribución de las sesiones por trimestre

Teniendo en cuenta las posibles huelgas, actividades extraescolares con otras asignaturas y festivos locales que se puedan dar a lo largo del curso 2023-2024, a la hora de elaborar la presente programación docente se aproximará el número de sesiones de la asignatura a **70 sesiones**.

Una vez se dispone del número de sesiones por trimestre que hay disponibles, se procede a asignarlas para impartir los bloques de saberes básicos anteriormente establecidos. Aprovechando que los saberes básicos de la materia se encuentran organizados en tres bloques, se ha optado por impartir un bloque en cada trimestre ya que, aunque los conocimientos de los bloques están relacionados entre sí, hacer que la separación entre trimestres y entre bloques coincidan puede ayudar al alumnado a tener un concepto más global y concreto sobre la materia. De esta forma, se propone la realización de siete unidades de programación a lo largo del curso académico, tal y como se muestra en la Tabla 2.

Trimestre	Bloque	UP	Nombre	Sesiones
1	1	1	¿Qué hay dentro de mi ordenador?	12
		2	Mi Office 365	10
		3	Creando mi portafolio	5
2	2	4	La historia de los videojuegos	9
		5	Nuestro videojuego favorito	12
3	3	6	Algoritmos con Lightbot	6
		7	Mi primer videojuego	16

Tabla 2. Distribución de las unidades de programación

Habiendo concretado esto, se procede al desarrollo de las unidades de programación según lo establecido en las anteriores tablas. En esta programación didáctica se integrará un proyecto de innovación docente basado en la gamificación, concepto que juega un papel muy importante en la evolución del sistema educativo. Este proyecto, que será desarrollado en las dos últimas unidades de programación, durante el último trimestre del curso escolar, está detallado en el capítulo siguiente.

UP1: ¿QUÉ HAY DENTRO DE MI ORDENADOR?		
Intención educativa	<p>Esta situación de aprendizaje tiene como fin que el alumnado de esta materia se familiarice con los componentes electrónicos por los que está formado un ordenador corriente.</p> <p>Para ello, las actividades que se plantean tratarán de ofrecer una visión global de la topología de un ordenador, tanto a través de simuladores como examinando ordenadores reales.</p>	
Saberes básicos	Espacios y recursos	Duración
<p>Bloque A: Configuración del Entorno Digital de Aprendizaje</p> <p>Dispositivos digitales: componentes, características y resolución de problemas de manera guiada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aula - Ordenador con acceso a Internet - Pizarra - Proyector - Material docente - Espacio virtual - Muestra de un ejemplo de ordenador despiezado - Actividades previstas - Ordenadores para alumnado con software ENSAMBLE PC de Cisco y conexión a Internet 	12 sesiones
Relación con ODS 2030	Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles	
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Competencias clave
<p>Competencia específica 1: Conocer y manejar diferentes configuraciones de los sistemas informáticos y de las redes de comunicación, explorando los parámetros y eligiendo el valor adecuado según las distintas situaciones para gestionar el entorno personal de aprendizaje.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identificar los dispositivos digitales del entorno, describiendo los componentes principales, su funcionalidad y opciones de configuración. 1.2. Gestionar las cuentas de usuario, configurando opciones de accesibilidad y mecanismos de seguridad. 1.3. Usar las utilidades del sistema operativo y los ajustes de las herramientas del entorno de aprendizaje para mejorar el uso de las distintas tecnologías. 1.4. Conectar dispositivos a redes cableadas o inalámbricas para la transmisión de datos. 	STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CPSAA5 y CE1

Actividad en clase	Uso del simulador de Cisco ENSAMBLE PC para aprender a montar un ordenador	
Agrupamientos	- Grupo-clase - Trabajo individual	
Evaluación		
Procedimiento	Producto	Instrumento
Actividades realizadas con simulaciones	Realización completa del tutorial ENSAMBLE PC, acabando de montar todos los componentes del ordenador	Escala de observación
Actividad en clase	Identificación de componentes en un ordenador despiezado	
Agrupamientos	- Grupo-clase - Trabajo individual	
Evaluación		
Procedimiento	Producto	Instrumento
Trabajos realizados en el taller	El alumnado tendrá que identificar los principales componentes de un ordenador abierto, relacionándolos con las funciones de cada uno	Escala de observación

UP2: MI OFFICE 365		
Intención educativa	<p>Con esta situación de aprendizaje se pretende fomentar la adquisición de la competencia digital del alumnado, haciendo que se familiarice con las herramientas de Microsoft Office que de repente tiene a su disposición.</p> <p>Estas herramientas, como Word o Excel, serán usadas prácticamente en todas las actividades posteriores de la asignatura.</p>	
Saberes básicos	Espacios y recursos	Duración
<p>Bloque A: Configuración del Entorno Digital de Aprendizaje</p> <p>Acceso y configuración de cuentas con especial atención a las institucionales. Datos personales, términos y condiciones de uso</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aula - Ordenador con acceso a Internet - Pizarra - Proyector - Material docente - Espacio virtual - Actividades previstas - Ordenadores para el alumnado con conexión a Internet - Copias impresas (tantas por grupos) de iconos, nombres y principales características de las aplicaciones de Office - Cartulinas sobre las que hacer la infografía 	10 sesiones
Relación con ODS 2030	Objetivo 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos	
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Competencias clave
<p>Competencia específica 1: Conocer y manejar diferentes configuraciones de los sistemas informáticos y de las redes de comunicación, explorando los parámetros y eligiendo el valor adecuado según las distintas situaciones para gestionar el entorno personal de aprendizaje.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identificar los dispositivos digitales del entorno, describiendo los componentes principales, su funcionalidad y opciones de configuración. 1.2. Gestionar las cuentas de usuario, configurando opciones de accesibilidad y mecanismos de seguridad. 1.3. Usar las utilidades del sistema operativo y los ajustes de las herramientas del entorno de aprendizaje para mejorar el uso de las distintas tecnologías. 1.4. Conectar dispositivos a redes cableadas o inalámbricas para la transmisión de datos. 	STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CPSAA5 y CE1

Actividad en clase (visual thinking)	Elaboración por grupos de una infografía acerca de las características de las aplicaciones de Microsoft Office	
Agrupamientos	- Grupos heterogéneos	
Evaluación		
Procedimiento	Producto	Instrumento
Actividades realizadas con en el aula	El alumnado, formando grupos heterogéneos, elaborará una infografía sobre una cartulina acerca de las herramientas de Microsoft Office vistas a lo largo de la unidad de programación, para ser expuesta en clase	Rúbrica

RÚBRICA	5 (excelente)	4 (muy bien)	3 (bien)	2 (regular)	1 (pobre)	
Contenidos	La infografía incluye todas las herramientas vistas en clase y se relacionan con sus funciones	-	En la infografía faltan algunas funciones de las herramientas	-	En la infografía faltan herramientas que se han visto en clase	50%
Presentación	La presentación de la infografía ha sido muy clara y muy bien repartida por el equipo	-	La presentación de la infografía ha sido correcta, si bien han quedado conceptos por concretar	-	La exposición ha sido confusa	50%

UP3: CREANDO MI PORTAFOLIO		
Intención educativa	Esta situación de aprendizaje servirá al alumnado para crear un portafolio digital, en el cual deberá ir almacenando todo el contenido digital con el que se trabajará a lo largo de la asignatura.	
Saberes básicos	Espacios y recursos	Duración
Bloque A: Configuración del Entorno Digital de Aprendizaje Utilidades básicas de los sistemas operativos: propiedades del sistema, almacenamiento, seguridad, actualizaciones, instalación y eliminación de software Transmisión de datos: conexiones alámbricas e inalámbricas	<ul style="list-style-type: none"> - Aula - Ordenador con acceso a Internet - Pizarra - Proyector - Material docente - Espacio virtual - Actividades previstas - Ordenadores para el alumnado con conexión a Internet - Material para la yincana 	5 sesiones
Relación con ODS 2030	Objetivo 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos	
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Competencias clave
Competencia específica 1: Conocer y manejar diferentes configuraciones de los sistemas informáticos y de las redes de comunicación, explorando los parámetros y eligiendo el valor adecuado según las distintas situaciones para gestionar el entorno personal de aprendizaje.	1.1. Identificar los dispositivos digitales del entorno, describiendo los componentes principales, su funcionalidad y opciones de configuración.	STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CPSAA5 y CE1
	1.2. Gestionar las cuentas de usuario, configurando opciones de accesibilidad y mecanismos de seguridad.	
	1.3. Usar las utilidades del sistema operativo y los ajustes de las herramientas del entorno de aprendizaje para mejorar el uso de las distintas tecnologías.	
	1.4. Conectar dispositivos a redes cableadas o inalámbricas para la transmisión de datos.	

Actividad complementaria	Yincana "Conecta2"	
Agrupamientos	- Grupos heterogéneos	
Evaluación		
Procedimiento	Producto	Instrumento
Actividad realizada en el centro	El alumnado, formando grupos heterogéneos, realizará una yincana supervisada por el docente encargado, para la cual tendrán que ir localizando los componentes como <i>switches</i> y enrutadores que hace que en el aula se disponga de conexión a Internet. El producto de esta evaluación será un esquema escrito con la topología de la red de comunicación.	Rúbrica Anotaciones de actitud y participación

RÚBRICA	5 (excelente)	4 (muy bien)	3 (bien)	2 (regular)	1 (pobre)	
Esquema topológico	El esquema incluye todos los componentes de la red de comunicaciones del centro, indicando la topología de conexión entre ellos	-	Faltan algunos componentes y algunas conexiones de la red de comunicaciones del centro	-	El esquema topológico no incluye componentes ni conexiones	100%

UP4: LA HISTORIA DE LOS VIDEOJUEGOS		
Intención educativa	En esta situación de aprendizaje, se propone fomentar uno de los aspectos clave de esta asignatura, como es la búsqueda de información desde un sentido crítico. Además, también se introducirá el concepto de videojuegos, con los que se seguirá trabajando a lo largo de las siguientes unidades de programación.	
Saberes básicos	Espacios y recursos	Duración
Bloque B: Uso del Entorno Digital de Aprendizaje Búsqueda y selección de información de diferentes recursos y fuentes confiables. Palabras clave, operadores y búsqueda avanzada	<ul style="list-style-type: none"> - Aula - Ordenador con acceso a Internet - Pizarra - Proyector - Material docente - Espacio virtual - Actividades previstas - Ordenadores para el alumnado con conexión a Internet - Cuestionario Kahoot sobre buscadores en línea 	9 sesiones
Relación con ODS 2030	Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación	
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Competencias clave
Competencia específica 2: Utilizar herramientas, plataformas educativas y programas específicos del entorno digital del centro educativo, creando contenidos digitales, integrando y difundiendo dichos contenidos en otras áreas, materias o proyectos a través de técnicas y procedimientos colaborativos para el desarrollo de la creatividad y del espíritu de innovación.	2.1. Adaptar la formulación de una consulta y usar las distintas opciones de las herramientas de búsqueda de información para recuperar resultados pertinentes y de interés, identificando aquellos datos que provienen de una fuente fiable y segura. 2.2. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, teniendo en cuenta aspectos relacionados con la propiedad intelectual. 2.3. Interactuar con compañeros, compartiendo y comentando creaciones digitales a través del uso de herramientas y opciones colaborativas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CC3, CE3, CCEC3 y CCEC4

Flipped classroom	Elaboración propia de un informe acerca de la historia de los videojuegos centrada en los métodos de obtención de información, sobre la que se concretarán los componentes de un videojuego en clase	
Agrupamientos	- Grupos heterogéneos	
Evaluación		
Procedimiento	Producto	Instrumento
Actividades realizadas en casa	Exposición acerca de la historia de los videojuegos, la cual se presentará en el aula	Rúbrica de evaluación de exposiciones

Actividad en clase	Cuestionario Kahoot sobre los buscadores académicos de información	
Agrupamientos	- Grupo-clase - Trabajo individual	
Evaluación		
Procedimiento	Producto	Instrumento
Actividad realizada con los ordenadores	El alumnado realizará un cuestionario Kahoot, elaborado por el docente, en el cual se evaluará las destrezas en el uso de buscadores de información	Puntuación del cuestionario Kahoot

RÚBRICA	5 (excelente)	4 (muy bien)	3 (bien)	2 (regular)	1 (pobre)	
Presentación	La presentación ha sido muy clara y muy bien repartida por el equipo		La presentación ha sido correcta, si bien han quedado conceptos por concretar		La exposición ha sido confusa	100%

UP5: NUESTRO VIDEOJUEGO FAVORITO		
Intención educativa	Esta situación de aprendizaje tiene como misión emplear el trabajo colaborativo para introducir al alumnado en el análisis del contenido digital.	
Saberes básicos	Espacios y recursos	Duración
Bloque B: Uso del Entorno Digital de Aprendizaje Edición y creación de contenidos digitales haciendo uso de los recursos que ofrecen los distintos centros educativos del Principado de Asturias Comunicación y colaboración en red	<ul style="list-style-type: none"> - Aula - Ordenador con acceso a Internet - Pizarra - Proyector - Material docente - Espacio virtual - Actividades previstas - Ordenadores para el alumnado con conexión a Internet 	12 sesiones
Relación con ODS 2030	Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos	
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Competencias clave
Competencia específica 2: Utilizar herramientas, plataformas educativas y programas específicos del entorno digital del centro educativo, creando contenidos digitales, integrando y difundiendo dichos contenidos en otras áreas, materias o proyectos a través de técnicas y procedimientos colaborativos para el desarrollo de la creatividad y del espíritu de innovación.	2.1. Adaptar la formulación de una consulta y usar las distintas opciones de las herramientas de búsqueda de información para recuperar resultados pertinentes y de interés, identificando aquellos datos que provienen de una fuente fiable y segura.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CC3, CE3, CCEC3 y CCEC4
	2.2. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, teniendo en cuenta aspectos relacionados con la propiedad intelectual.	
	2.3. Interactuar con compañeros, compartiendo y comentando creaciones digitales a través del uso de herramientas y opciones colaborativas.	

Actividad colaborativa	Elaboración por grupos de una presentación acerca de un videojuego, explicando sus características de manejo y jugabilidad	
Agrupamientos	- Grupos heterogéneos	
Evaluación		
Procedimiento	Producto	Instrumento
Actividades realizadas en clase	Exposición grupal acerca de un videojuego, de libre elección, en la que se deberá identificar los componentes de este, según lo explicado a lo largo de la unidad de programación.	Rúbrica de evaluación de exposiciones

RÚBRICA	5 (excelente)	4 (muy bien)	3 (bien)	2 (regular)	1 (pobre)	
Presentación	La presentación ha sido muy clara y muy bien repartida por el equipo		La presentación ha sido correcta, si bien han quedado conceptos por concretar		La exposición ha sido confusa	100%

UP6: ALGORITMOS CON LIGHTBOT		
Intención educativa	Con esta situación de aprendizaje se tiene por objetivo introducir al alumnado el concepto de pensamiento computacional, a través del proyecto de innovación docente, mediante el desarrollo de videojuegos.	
Saberes básicos	Espacios y recursos	Duración
Bloque C: Pensamiento computacional Resolución y análisis de problemas: descomposición, secuenciación, formulación y verificación de algoritmos	<ul style="list-style-type: none"> - Aula - Ordenador con acceso a Internet - Pizarra - Proyector - Material docente - Espacio virtual - Actividades previstas - Ordenadores para el alumnado con conexión a Internet 	6 sesiones
Relación con ODS 2030	Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación	
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Competencias clave
Competencia específica 3: Diseñar aplicaciones sencillas expresando la secuencia lógica de pasos que resuelven un problema, analizando posibles mejoras a través de un entorno inicial intuitivo que permita comprender los fundamentos de programación y del pensamiento computacional	3.1. Descomponer un problema en módulos, reconociendo las fases de resolución de un problema y expresando de manera formal los pasos del algoritmo de solución	STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CPSAA5 y CE1
	3.2. Implementar una solución a través de un lenguaje de programación, usando para ello las estructuras y los elementos básicos de la codificación	
	3.3. Probar y validar la solución implementada, buscando errores y mejoras.	

1

¹ El proyecto de innovación docente se desarrollará en esta Unidad de Programación.

Actividad en clase	Actividad de gamificación mediante el juego de pensamiento computacional Lightbot	
Agrupamientos	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo-clase - Trabajo individual 	
Evaluación		
Procedimiento	Producto	Instrumento
Actividades realizadas con ordenadores	El alumnado deberá completar los niveles del juego Lightbot según se vaya realizando con el docente y el resto de la clase de modo colaborativo	Escala de observación Anotaciones de la actitud y la participación

UP7: MI PRIMER VIDEOJUEGO		
Intención educativa	Esta situación de aprendizaje tiene por misión adentrar al alumnado en la producción de contenido digital, empleando la competencia del pensamiento computacional con el fin resolver los problemas que vayan surgiendo.	
Saberes básicos	Espacios y recursos	Duración
Bloque C: Pensamiento computacional Resolución y análisis de problemas: descomposición, secuenciación, formulación y verificación de algoritmos Conceptos básicos de programación: sentencia, expresión condicional, bucles, variables y constantes Implementación de un algoritmo. Prueba, errores y mejoras	<ul style="list-style-type: none"> - Aula - Ordenador con acceso a Internet - Pizarra - Proyector - Material docente - Espacio virtual - Actividades previstas - Ordenadores para el alumnado con conexión a Internet 	16 sesiones
Relación con ODS 2030	Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación	
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Competencias clave
Competencia específica 3: Diseñar aplicaciones sencillas expresando la secuencia lógica de pasos que resuelven un problema, analizando posibles mejoras a través de un entorno inicial intuitivo que permita comprender los fundamentos de programación y del pensamiento computacional	3.1. Descomponer un problema en módulos, reconociendo las fases de resolución de un problema y expresando de manera formal los pasos del algoritmo de solución	STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CPSAA5 y CE1
	3.2. Implementar una solución a través de un lenguaje de programación, usando para ello las estructuras y los elementos básicos de la codificación	
	3.3. Probar y validar la solución implementada, buscando errores y mejoras.	

² El proyecto de innovación docente se desarrollará en esta Unidad de Programación.

Actividad en clase	Desarrollo de videojuegos mediante la aplicación web de Scratch	
Agrupamientos	- Grupo-clase - Trabajo individual	
Evaluación		
Procedimiento	Producto	Instrumento
Actividades realizadas con ordenadores	El alumnado desarrollará los videojuegos con la herramienta Scratch según se vayan realizando con el docente y el resto de la clase de modo colaborativo	Escala de observación Rúbrica ³ Anotaciones de la actitud y la participación

³ Las rúbricas que se emplearán para evaluar las actividades de esta Unidad de Programación se encuentran en el Anexo I de este documento.

3.7. Metodología

3.7.1. Justificación

Si bien la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación promueve que la persona docente se vea con la libertad de adoptar las metodologías que crea convenientes para el aula, el Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias propone unas cuantas metodologías que considera más apropiadas para impartir esta materia.

Tal y como se establece en este último documento, se tratará en todo momento de hacer del aula un espacio donde se produzcan aprendizajes significativos y funcionales de manera autónoma, donde el docente ejerza de moderador en todo lo posible.

La metodología de la materia debe de ser flexible, abierta, activa y participativa con el alumnado como protagonista de su aprendizaje. El profesorado debe asumir responsabilidades como dinamizador de un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el autoaprendizaje y adaptado al contexto donde se trata de poner en práctica. (Consejería de Educación del Principado de Asturias, 2022).

Por otro lado, otro aspecto a tener siempre en cuenta en el aula es el de tratar de adaptar la manera en la que se imparte la clase, de forma que sea accesible por igual a todo el alumnado en conjunto. Para ello, de acuerdo con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), ha de tenerse en cuenta de manera individualizada las necesidades de cada integrante del alumnado.

La metodología debe tener en cuenta propuestas y modelos organizativos que, generalizados al contexto de aula, permitan la presencia, la participación y el aprendizaje de todo el alumnado. Por ello, se debe buscar la personalización de la respuesta educativa, teniendo en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). (Consejería de Educación del Principado de Asturias, 2022).

3.7.2. Estrategias metodológicas

Se muestran a continuación algunas de las propuestas metodológicas concretas que se tratarán de implementar a lo largo del curso académico:

- Enseñanza no directiva: esta estrategia metodológica promueve que el docente sea el encargado de ayudar al alumnado a identificar y destacar el problema, dejando al alumnado la responsabilidad de buscar las soluciones a los problemas planteados.
- Aprendizaje basado en tareas: este tipo de aprendizaje centra la enseñanza alrededor de la resolución de problemas que se hallan en un contexto atractivo para el estudiante. Para ello, el alumnado tendrá que realizar una búsqueda de información exhaustiva, valorar los distintos criterios de resolución de los que dispone y elegir la solución que considere más apropiada. Además, esta metodología conlleva que el alumnado tenga que realizar un seguimiento y una evaluación del procedimiento empleado.
- Aprendizaje basado en proyectos: con este aprendizaje se intenta sumergir al alumnado en un plan de trabajo, en el cual, tendrá que tratar con la información de manera crítica y, mediante hipótesis y acciones investigadoras, elaborar una síntesis con relación al producto final.
- Aprendizaje cooperativo: este tipo de aprendizaje se basa en las relaciones entre los integrantes de un grupo, el cual, mediante actividades basadas en la cooperación, pretender lograr los objetivos de una tarea.
- Codocencia: esta estrategia metodológica supone la presencia de dos o más personas docentes en el aula. Esta metodología permite acompañar de una manera más inclusiva al alumnado en su proceso de aprendizaje, especialmente con los aspectos más prácticos de la materia. Gracias a la codocencia es posible atender de manera más especializada a cada integrante del aula, permitiendo atender de mejor forma la diversidad que se pueda dar.

- Trabajo interdisciplinar: esta metodología consiste en un trabajo colaborativo entre profesorado de distintos departamentos del centro, tratando de crear una interacción entre sus materias, mediante la cual se intenta que el alumnado asocie de una manera más global los conocimientos adquiridos.
- Aula invertida: esta metodología pretende que el alumnado traslade parte del espacio donde adquiere conocimientos fuera del aula, aprovechando en su lugar el tiempo lectivo para familiarizarse con otra variedad de conocimientos con la ayuda de la experiencia del docente encargado.
- Gamificación: esta práctica hace uso de la mecánica de los juegos para aprovecharla en la práctica docente, tratando de motivar al alumnado con tareas con un mayor componente competitivo, tanto a nivel individual como grupal. El proyecto de innovación docente que se desarrollará en el siguiente capítulo está basado en la implementación de esta estrategia metodológica, la cual será desarrollada en las dos últimas unidades de programación de la presente programación didáctica.
- Pensamiento visual: esta estrategia metodológica consiste en usar gran variedad de recursos visuales, como gráficas e imágenes, para tanto comprender como expresar ideas, rompiendo los límites establecidos por la comunicación verbal.
- Aprendizaje-servicio: esta metodología pretende combinar la práctica docente con el compromiso social. Para ello, se plantean actividades que, sin dejar de lado el currículo, lleven un componente de necesidad social, potenciando los valores y actitudes que recibe el alumnado.

3.7.3. Actividades

De igual forma a las estrategias metodológicas, las actividades que se desarrollarán en el aula a lo largo del curso escolar han de ser variadas y atractivas para el alumnado, permitiendo desarrollar las competencias establecidas en el currículo y atender las necesidades individuales del alumnado.

Siendo así, se desarrollan a continuación los tipos de actividades que se emplean en la presente programación docente.

- Actividades iniciales de diagnóstico: estas actividades se realizarán al comienzo de cada unidad de programación con el fin de conocer el nivel de conocimientos y desempeños previo del alumnado acerca de lo que se va a trabajar a continuación. Este tipo de actividades permite adaptar el nivel de la docencia al más adecuado para la clase.
- Actividades de consolidación: la misión de este tipo de actividades es la de asentar y asimilar los contenidos trabajados en la unidad de programación.
- Actividades motivadoras: estas actividades pretenden contextualizarse en una realidad cercana a la vida del alumnado, de forma que contengan un factor más personal, consiguiendo una mayor implicación por parte del alumnado.
- Actividades de desarrollo: son actividades que trabajan los contenidos de la unidad de programación.
- Actividades de debate: la relevancia de estas actividades reside tanto en los contenidos de los que tratan como en la reflexión y las destrezas de comunicación de parte del alumnado.
- Actividades de investigación: en estas actividades, mayormente asociadas a la estrategia metodológica de aula invertida, es el alumnado, mediante trabajo fuera de horario lectivo para ampliar los conocimientos impartidos en el aula, el encargado de su propio aprendizaje.
- Actividades prácticas: en estas actividades se hace uso de los recursos físicos del centro para desarrollar el aprendizaje, permitiendo que el alumnado adquiera unas competencias más variadas.
- Actividades de refuerzo: la misión de estas actividades es la de, en caso de que la diversidad del alumnado no permita a la totalidad de este conseguir adquirir los conocimientos establecidos, proporcionar otra

metodología más que se adapte mejor a las necesidades de cada estudiante.

- Actividades de ampliación: estas actividades proporcionan, de la misma manera que las actividades de refuerzo, un extra de contenido y conocimientos sobre los ya adquiridos en el aula.
- Actividades complementarias: estas actividades, desarrolladas en el horario lectivo de la materia se caracterizan por ser impartidas por una persona externa, en algunas ocasiones incluso fuera del recinto escolar.
- Actividades de evaluación: estas actividades, generalmente en forma de cuestionario, sirven para que tanto el profesorado como el alumnado comprueben el nivel de adquisición de los contenidos y la calidad del aprendizaje.

3.7.4. Agrupamientos

La manera en la que se establecen los agrupamientos en el aula ha de permitir un nivel del aprendizaje óptimo y que las necesidades de todos los integrantes del alumnado sean atendidas.

Dado que las actividades que se desarrollan en la presente programación requieren de la formación puntual de pequeños grupos de trabajo para las tareas colaborativas y de secciones de estudiantes para los debates, se tratará en todo momento que estas agrupaciones sean lo más heterogéneas posible.

3.7.5. Recursos necesarios

Por último, en este apartado se recogerán los recursos, tanto personales como materiales, que se requerirán como mínimo para el desarrollo de esta programación.

Recursos personales

Para impartir esta materia de acuerdo con la presente programación docente se necesitará de la presencia de, al menos, de un profesor docente. Si bien, en caso de que las condiciones del centro escolar lo permitiesen, sería más conveniente la presencia de dos personas docentes para poder emplear la metodología de codocencia en el aula, al

no poder contar con la seguridad de poderla llevar a cabo, esta programación didáctica se diseñará contando con un docente únicamente.

Recursos materiales

Del mismo modo, para el desarrollo de esta programación se necesitarán los recursos materiales que se listan a continuación.

- Aula con espacio de taller para inspeccionar ordenadores
- Ordenadores con conexión a Internet, tanto para el profesorado como para el alumnado, con el *software* ENSAMBLE PC de Cisco instalado
- Pizarra
- Proyector
- Actividades elaboradas por el docente
- Espacio virtual
- Ordenador de muestra para ser despiezado

3.8. Evaluación

3.8.1. Justificación

La evaluación es un proceso mediante el que, tal y como se recoge en el término veinte de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se toma la decisión acerca de la promoción del alumnado de un curso a otro de forma conjunta por el equipo docente, en función del cumplimiento de los objetivos establecidos, las competencias adquiridas y del progreso del estudiante durante el curso escolar.

En este mismo término se establece que la evaluación del alumnado en la Educación Secundaria Obligatoria ha de ser “continua, formativa e integradora”. Para lograr una evaluación continua, mediante la presente programación se pretende evaluar al alumnado a través de todas las actividades realizadas en el aula a lo largo del curso escolar, evitando en gran forma usar una única prueba escrita o una única estrategia metodológica para la misma. Con el fin de conseguir que la evaluación tenga un carácter

formativo, se tratará de que, en todo momento, el alumnado disponga de información acerca de qué destrezas y habilidades se espera que adquiera, poniendo a su disposición los instrumentos de evaluación persistentes, como rúbricas o listas de cotejo. Por último, la evaluación integradora se alcanza considerando no únicamente la adquisición de los objetivos didácticos de los bloques de los saberes básicos, sino teniendo en cuenta otros elementos curriculares como son los objetivos de etapa o las competencias clave.

Debido a que, como se establece en la secuenciación de las unidades de programación de esta programación docente, se asigna impartir un bloque de saberes básicos en cada trimestre, para esta materia se prescindirá aplicar una evaluación acumulativa ya que los desempeños que se desarrollarán en cada trimestre son relativamente independientes.

3.8.2. Criterios de evaluación

En el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, se definen los criterios de evaluación como los “referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje”.

De acuerdo con el *Anexo II - Materias de la Educación Secundaria Obligatoria* del mismo decreto, se establecen los siguientes criterios de evaluación para estimar la adquisición de las competencias específicas de la materia, tal y como se ofrece a continuación.

Competencia específica 1. Conocer y manejar diferentes configuraciones de los sistemas informáticos y de las redes de comunicación, explorando los parámetros y eligiendo el valor adecuado según las distintas situaciones para gestionar el entorno personal de aprendizaje.

- 1.1. Identificar los dispositivos digitales del entorno, describiendo los componentes principales, su funcionalidad y opciones de configuración.

- 1.2. Gestionar las cuentas de usuario, configurando opciones de accesibilidad y mecanismos de seguridad.
- 1.3. Usar las utilidades del sistema operativo y los ajustes de las herramientas del entorno de aprendizaje para mejorar el uso de las distintas tecnologías.
- 1.4. Conectar dispositivos a redes cableadas o inalámbricas para la transmisión de datos.

Competencia específica 2. *Utilizar herramientas, plataformas educativas y programas específicos del entorno digital del centro educativo, creando contenidos digitales, integrando y difundiendo dichos contenidos en otras áreas, materias o proyectos a través de técnicas y procedimientos colaborativos para el desarrollo de la creatividad y del espíritu de innovación.*

- 2.1. Adaptar la formulación de una consulta y usar las distintas opciones de las herramientas de búsqueda de información para recuperar resultados pertinentes y de interés, identificando aquellos datos que provienen de una fuente fiable y segura.
- 2.2. Crear, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, teniendo en cuenta aspectos relacionados con la propiedad intelectual.
- 2.3. Interactuar con compañeros, compartiendo y comentando creaciones digitales a través del uso de herramientas y opciones colaborativas.

Competencia específica 3. *Diseñar aplicaciones sencillas expresando la secuencia lógica de pasos que resuelven un problema, analizando posibles mejoras a través de un entorno inicial intuitivo que permita comprender los fundamentos de programación y del pensamiento computacional.*

- 3.1. Descomponer un problema en módulos, reconociendo las fases de resolución de un problema y expresando de manera formal los pasos del algoritmo de solución.
- 3.2. Implementar una solución a través de un lenguaje de programación, usando para ello las estructuras y los elementos básicos de la codificación.
- 3.3. Probar y validar la solución implementada, buscando errores y mejoras.

3.8.3. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación son las herramientas cuya función es la de comprobar y valorar el nivel de desempeño y la adquisición de las competencias específicas de la materia, así como la de las competencias clave y los objetivos de etapa. En la presente programación se hará uso de los instrumentos mostrados a continuación.

- **Portafolio del alumnado:** con este instrumento desarrollado por el propio alumnado como producto de una unidad de programación, se evaluarán, mediante rúbrica, las actividades desarrolladas por el alumnado con contenido digital.
- **Observación directa de los trabajos grupales:** el docente encargado evaluará mediante rúbrica el desempeño del alumnado en las actividades que requieran un trabajo colaborativo, tomando nota del trabajo efectuado tanto a nivel colectivo como individual.
- **Prueba escrita:** si se considera pertinente, al final de cada unidad de programación se le realizará al alumnado un control escrito acerca de los contenidos que se han trabajado.
- **Cuestionario Kahoot:** de la misma manera, al final de cada unidad de programación podrá realizarse un cuestionario en línea con la herramienta Kahoot, mediante el cual es posible obtener el grado de adquisición de los contenidos por parte del alumnado.

- **Cuaderno de control:** mediante este cuaderno se llevará a cabo el seguimiento del comportamiento y de la actitud del alumnado.

3.8.4. Criterios de calificación

Todas las actividades y pruebas desarrolladas por el alumnado serán calificadas con una escala de 0 a 10, independientemente del instrumento de evaluación que se use para evaluarlas, alcanzándose el aprobado con una nota de 5 sobre 10.

Para obtener la calificación final, se ponderarán las actividades con los porcentajes indicados en la Tabla 3, obteniendo las notas de cada apartado mediante la media ponderada de todas las actividades que se realicen de esa índole.

30%	Portafolio con actividades
25%	Trabajo colaborativo
25%	Pruebas escritas
10%	Cuestionarios en clase
10%	Actitud en el aula

Tabla 3. Ponderación de la calificación

En el acta de evaluación, la calificación vendrá representada tal y como se muestra en la Tabla 4.

Calificación numérica	Calificación en el acta
De 0 a 4	Insuficiente (IN)
5	Suficiente (SU)
6	Bien (BI)
7 y 8	Notable (NT)
9 y 10	Sobresaliente (SB)

Tabla 4. Representación de las calificaciones

3.8.5. Procedimientos de recuperación

Estas medidas están destinadas al alumnado que, mediante el conjunto de las pruebas escritas y las actividades individuales y colaborativas, no haya conseguido superar alguna parte de la materia. Es por eso por lo que las recuperaciones pueden

darse de una unidad de programación únicamente, de la evaluación de un trimestre o puede ser la recuperación con carácter extraordinario oficial de la asignatura completa.

El procedimiento de recuperación, sea del caso que sea, está compuesto por dos partes. En primer lugar, se le entregarán al alumnado unas actividades de refuerzo acerca de los contenidos que no ha conseguido alcanzar, las cuales tendrá que realizar de manera individual, que servirán tanto como para que trabaje esos contenidos como instrumento de evaluación. Por otro lado, el alumnado también será sometido a una prueba escrita individual tras la realización de los ejercicios.

Para determinar la calificación tras el procedimiento de recuperación, se aplicarán los porcentajes indicados en la Tabla 5.

Actividad	Ponderación
Ejercicios de refuerzo	40%
Prueba escrita	60%

Tabla 5. Ponderación de la recuperación

3.9. Evaluación de la práctica docente

Si bien evaluar el desempeño del alumnado es un proceso con gran relevancia, todavía lo es más realizar una propia evaluación constructiva de la práctica docente, como bien se establece en el artículo 43 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias:

El profesorado evaluará los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos del currículo y con los resultados obtenidos por el alumnado, para lo que se establecerán indicadores de logro en las programaciones didácticas.

Esta evaluación se llevará a cabo mediante dos procedimientos: una autoevaluación de la práctica docente por parte del profesorado y una evaluación por parte del alumnado, ambas en forma de cuestionario.

3.9.1. Autoevaluación realizada por el profesorado

El fin de esta valoración es la de comprobar que el diseño de la programación y la metodología empleada sea la más adecuada para impartir la materia de la mejor manera posible. Para ello, se marcará cada fila con un valor entre 1 (muy en desacuerdo) y 5 (muy de acuerdo) y se reflexionará y analizará en profundidad los aspectos del cuestionario, para los cuales, la puntuación sea inferior a 3.

Indicador de logro	Nivel desempeñado				
La programación está aprobada por todo el departamento	1	2	3	4	5
La programación está elaborada teniendo en cuenta el contexto del centro	1	2	3	4	5
La programación está elaborada teniendo en cuenta los elementos curriculares	1	2	3	4	5
La secuenciación de las unidades de programación es la adecuada	1	2	3	4	5
Las medidas de atención a la diversidad han sido adecuadas para el desarrollo de las competencias	1	2	3	4	5
La metodología empleada ha sido la adecuada	1	2	3	4	5
La evaluación de las competencias ha sido la adecuada para el alumnado	1	2	3	4	5
Las actividades complementarias han sido un gran complemento para el desarrollo de las competencias	1	2	3	4	5
Se ha desarrollado el PLEI de una manera satisfactoria	1	2	3	4	5
La programación fomenta el uso de las TIC	1	2	3	4	5
La programación fomenta el desarrollo del trabajo autónomo	1	2	3	4	5

Tabla 6. Cuestionario de autoevaluación de la práctica docente.

3.9.2. Evaluación realizada por el alumnado

De la misma manera, para determinar la calidad de la docencia impartida en el aula, el alumnado que haya cursado la materia optativa de Digitalización Aplicada realizará un cuestionario anónimo que recogerá su nivel de satisfacción, indicando cada fila con un valor entre 1 (muy en desacuerdo) y 5 (muy de acuerdo).

Indicador de logro	Nivel desempeñado				
El docente ha impartido las clases con una claridad adecuada	1	2	3	4	5
El docente ha sido puntual	1	2	3	4	5
El docente ha hecho interesantes los contenidos de la asignatura	1	2	3	4	5
El docente me ha ayudado a resolver los problemas con una mayor dificultad	1	2	3	4	5
El docente ha favorecido el buen clima en el aula	1	2	3	4	5
El docente nos ha tratado con respeto	1	2	3	4	5
El docente me ha despertado interés sobre temas de la asignatura	1	2	3	4	5
El aula empleada para impartir la asignatura ha sido adecuada	1	2	3	4	5
Los medios audiovisuales con los que se imparten las clases han sido adecuados	1	2	3	4	5
He aprendido nuevos conocimientos durante el desarrollo de las clases	1	2	3	4	5
El nivel exigido en esta asignatura ha sido adecuado	1	2	3	4	5

Tabla 7. Cuestionario de evaluación para el alumnado.

3.10. Atención a la diversidad

Este concepto fue uno de los elementos más trascendentales de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, de la cual extraigo el término cuarenta y nueve ter.

Corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o de aprendizaje, por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

Como se puede observar, desde este documento estatal se enfocan las medidas de atención a la diversidad como actuaciones destinadas a un perfil del alumnado con unos trastornos o contextos concretos.

Sin embargo, en el artículo 16 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, se definen las medidas de atención a la diversidad como “el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas concretas del alumnado, teniendo en cuenta sus circunstancias y diferentes ritmos de aprendizaje”. Como se puede apreciar, desde la Consejería de Educación del Principado de Asturias se tratan de enfocar estas medidas como actuaciones dirigidas al alumnado en general que, por cualquier razón, plantee dificultades de cualquier índole para alcanzar lo establecido en los elementos curriculares de la materia.

De esta manera, en la presente programación se tratará de atender a las diversidades, no sólo del alumnado con necesidades específicas, sino de todo el alumnado en general, intentando en todo lo posible individualizar cada caso. A continuación, se recogen todas las medidas de atención a la diversidad que se desarrollan en la programación, tanto las de carácter ordinario como las singulares.

3.10.1. Medidas de atención a la diversidad ordinarias

Como se puede deducir de los anteriores apartados, la principal medida para atender la diversidad de manera ordinaria es el enfoque plurimetodológico que tiene esta programación, tanto en las actividades que se proponen como en la variedad de los instrumentos de evaluación considerados y los agrupamientos adoptados en el aula.

Si bien hay integrantes del alumnado a los que se les puede dar mejor la memorización, la redacción escrita o los debates orales, al desarrollar actividades variadas durante el curso y emplear instrumentos de evaluación que tengan en cuenta todos estos aspectos, se intenta tener un criterio más objetivo y menos discriminatorio a la hora de evaluar las competencias desarrolladas por el alumnado.

Para ello, todas las actividades que se incluyen en esta programación docente se tratarán de realizar de acuerdo con las líneas y objetivos generales del PAD (Plan de Atención a la Diversidad) del propio centro.

La metodología en la que se basarán todas las actividades es en la del DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje), mediante la cual se tratará de atender las necesidades de cada estudiante de manera individualizada, adaptando la docencia que se impartirá con sensibilidad y tratando de compensar las desigualdades que se puedan dar en el aula.

3.10.2. Medidas de atención a la diversidad singulares

Como se ha mencionado anteriormente, en el grupo-clase en el que se impartirá la materia de Digitalización Aplicada existe un integrante del alumnado que padece TDAH (Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad). Aunque, desde el departamento de orientación del centro se han propuesto una serie de medidas para atender sus necesidades, su familia prefiere que no se le dé un trato diferenciado al resto del alumnado de su clase, alegando que ya recibe apoyo docente fuera del horario lectivo. Sin embargo, desde el centro se presta especial atención a este caso, en especial, vigilando si se da el caso de que en algún momento pierda la concentración o se bloquee realizando una actividad.

3.10.3. Actividades de refuerzo y de ampliación

Por último, como se indicaba anteriormente, se ofrece una batería de actividades de refuerzo para el alumnado que, no sólo no haya conseguido superar una parte de la materia, sino que muestre cualquier dificultad al abordarla. De esta manera, se pretende conseguir que todo el alumnado sea capaz de alcanzar todos los contenidos enmarcados en el currículo de la asignatura.

De igual manera, se ofrece una serie de actividades para el alumnado que desee profundizar en los temas de las unidades de programación y adquirir más conocimientos.

3.11. Plan de Lectura, Escritura e Investigación (PLEI)

Este plan pretende ser desarrollado a lo largo del curso académico, según lo establecido en el artículo 4 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula

la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias:

A fin de promover el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias no inferior a una hora semanal en cada grupo, que se articulará a través del Plan de lectura, escritura e investigación del centro docente.

En el artículo 50 del mismo documento se estipula que este plan debe ir recogido en la programación docente de la asignatura, con el fin de que el alumnado mejore sus competencias lectora y escrita.

Lo que se propone en esta programación es llevar a cabo este plan de manera transversal, si bien no se propone la lectura de un fragmento de una obra literaria en concreto, se aprovechará la publicación de cualquier noticia o artículo relacionada con los temas que se tratan en la materia para ser leída en el aula.

La competencia escrita se trabajará cuando, tras debatir sobre lo leído y relacionarlo con los conocimientos impartidos en el aula, el alumnado proceda a redactar una reflexión sobre el tema tratado la cual será recogida por el docente encargado.

Por último, hay que destacar que la competencia investigadora en esta asignatura en concreto se trabaja de manera transversal durante el transcurso de esta, ya que en todo momento el alumnado está en continuo contacto con las TIC, con las cuales se verá obligado a buscar información de manera ininterrumpida.

3.12. Actividades complementarias y extraescolares

Debido a que la asignatura de Digitalización Aplicada solamente cuenta con dos horas lectivas a la semana, se ha optado, teniendo en cuenta el currículo de la materia, por realizar una única actividad complementaria en todo el curso académico, durante el horario lectivo.

Esta actividad complementaria consiste en la realización de una yincana en el centro con actividades relacionadas con la unidad de programación 3 (creando mi portafolio), en la cual se trabajarán los conocimientos relativos a las conexiones

alámbricas e inalámbricas para la transmisión de datos. Esta actividad pretende además transmitir los saberes de esta unidad de una manera práctica, ligada a componentes y problemas de la vida real.

La actividad consistirá en, una vez explicados en el aula los conceptos básicos de la transmisión de datos, localizar en el centro con la ayuda de un mapa elaborado por el docente encargado los distintos enrutadores y *switches* que hacen que a los ordenadores del aula les llegue la conexión a Internet. Con esta actividad se pretende que el alumnado sea consciente desde un punto de vista menos abstracto de la estructura y tipología de una red de comunicaciones, a la vez que se familiarice con los componentes básicos de una de ellas.

4. Proyecto de innovación docente

4.1. Justificación

Actualmente vivimos en la sociedad de la información, hecho que supone una gran consecuencia en el desarrollo de todas las personas, en especial de las que están aún en proceso de desarrollo, como lo es el alumnado de la clase para la que se realiza esta programación docente. El continuo bombardeo de información al que está sometida la sociedad actual ha desencadenado en que cada vez seamos menos críticos con la manera en la que obtenemos la información y la forma en la que la procesamos, en ocasiones llegando hasta el punto de automatizar la respuesta ante ciertos estímulos concretos.

El efecto que tiene este hecho sobre el alumnado de la ESO provoca que, de acuerdo con las críticas generales de los integrantes del sistema educativo, los estudiantes cada vez piensen menos para resolver los problemas del día a día. En las aulas, esto se refleja en una gran carencia de interés por los conocimientos que se intentan transmitir y por las actividades que se pretenden desarrollar. Todo esto se agrava aún más si se le suma la reciente incorporación de los *chats* con las nuevas inteligencias artificiales que se han lanzado públicamente, para las cuales no parece haber ningún tipo de regulación, con las que los estudiantes ya no necesitan aportar ni un mínimo de ingenio o creatividad para elaborar cualquier tipo de contenido.

La asignatura de Digitalización Aplicada es un buen contexto para luchar contra esta tendencia, si bien durante el transcurso del curso académico el alumnado, en numerosas ocasiones, tendrá que hacer frente a una serie de problemas planteados por el docente encargado, a la vez que elaborar contenido digital para ser difundido. Por otro lado, al estar en tanto contacto con las tecnologías de la información y la comunicación, esta materia permite emplear con el alumnado una serie de metodologías, fomentadas por el Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, diseñadas para que la adquisición de competencias sea más atractiva para los estudiantes.

Con la propuesta de innovación docente que se ofrece en este apartado, se tratará de emplear la metodología de la gamificación, acompañada de un aprendizaje basado en proyectos, con las cuales se intentará mejorar el grado de participación y el interés con los que el alumnado trabaje el bloque de saberes básicos del “Pensamiento computacional”, correspondientes a las unidades de programación 6 y 7. Para ello, se utilizarán una serie de herramientas online que, mediante los incentivos propios de los videojuegos, motivarán a los estudiantes para que desarrollen esas competencias.

4.2. Revisión bibliográfica

A grandes rasgos, hay indicios de que la población española parece estar poco formada en el ámbito de la alfabetización digital. En el sector industrial nacional hay numerosas vacantes de cargos de ingenieros y técnicos industriales no cubiertas, siendo España uno de los países de Europa con mayor tasa de desempleo. Este desajuste se podría equilibrar ofreciendo una formación al sector de la población, que principalmente se encuentre en un proceso de aprendizaje como es el de la Educación Secundaria Obligatoria, que les ayude a desarrollar esta competencia computacional, de la misma manera que se hace con otras competencias como la lectora o la escritora en la actualidad (Zapata-Ros, 2015). Según el artículo, la mayoría de la población que recibe formación sobre pensamiento computacional hoy día son estudiantes en los primeros cursos de grados de ingeniería en ciencias, en las asignaturas de programación básica donde suelen ser introducidos a interfaces poco amigables de primera mano, como Python.

Aunque parezca que desarrollar esta competencia sirva únicamente para aprender a programar profesionalmente, trabajar con ella supone un nuevo enfoque y una nueva manera en la forma en que se piensa y se organizan las ideas. Es por eso por lo que el desarrollo de la competencia computacional conviene que se dé de manera progresiva durante la etapa educativa.

La competencia digital es un derecho al que toda la población tiene que optar, con el objetivo de fomentar las capacidades afectivas, cognitivas y sociales que nos permiten interactuar de manera crítica en sociedad, luego debería existir un proceso

formal mediante el cual se formase a la población en esta destreza (Berrocoso et al., 2015).

Esta competencia no se destina únicamente al uso de dispositivos digitales, sino que es una competencia básica con la que los ciudadanos se pueden desenvolver en la sociedad digital en la que vivimos, concibiéndola no como una habilidad mecánica o rutinaria, sino como un medio con el que resolver problemas usando la imaginación y la inteligencia.

Se pretende incluir el pensamiento computacional en el currículo de secundaria no para que el alumnado aprenda a pensar como ordenadores, sino para que puedan pensar como arquitectos, médicos, abogados o desde cualquier disciplina, con el fin de poder formular soluciones a los problemas de cada una mediante la computación (Adell et al., 2019).

En gran variedad de artículos se remarca que, hoy en día en numerosas ocasiones, en los centros educativos se le da más prioridad a la adquisición de contenido teórico que a la adquisición de habilidades y destrezas que puedan ser empleadas para resolver problemas. Esta metodología debe ir cambiando paulatinamente, siendo los docentes de las materias digitales los que tomen la iniciativa, con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación, las redes sociales e Internet (Burgos et al., 2016).

En efecto, son muchas las administraciones que han reconocido la gran importancia que tiene la competencia computacional en la sociedad actual, especialmente en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria. Desde estas administraciones se fomenta que el desarrollo de esta competencia se contemple en las programaciones docentes de las materias de la rama digital. Para ello, desde hace unos años se están estandarizando una serie de herramientas diseñadas para trabajar esta serie de competencias en un aula, como pueden ser las herramientas *Scratch*, *Alice* y *Greenfoot* (Olabe et al., 2015).

En cuanto a las diferentes metodologías que se pueden implementar en un aula, en varios artículos se concluye que la gamificación es de las que más potencial tiene para fomentar la motivación del alumnado, sobre todo del que se encuentra cursando la

etapa de la Educación Secundaria Obligatoria. Si bien esta metodología se lleva empleando en muchos otros ámbitos de nuestras vidas, como en el mundo laboral o el comercial, su empleo en el ámbito educativo supone muchos añadidos como la libertad para fallar o lo instantáneo que es su *feedback* (Ortiz-Colón et al., 2018).

Si algo caracteriza al perfil general del alumnado que se encuentra en esta etapa educativa es su poco compromiso con las actividades desarrolladas en el aula. Con la implementación de esta metodología, si bien supone un añadido de dificultad a la hora de identificar qué aspectos son los que más motivan a los estudiantes, se consigue que el alumnado se sienta más inmerso en el aula, fomentando así su participación.

Por otro lado, el empleo de la gamificación como recurso innovador en el aula es muy útil para dar una respuesta adecuada a la gran diversidad que se puede dar entre los y las estudiantes de esta. El uso de los videojuegos en el entorno educativo implica que el proceso enseñanza-aprendizaje se desarrolle de una manera más social, fomentando así la educación inclusiva y eliminando cualquier tipo de barreras que pueda haber entre los estudiantes.

Esta metodología, acompañada de un uso responsable de las tecnologías de la información y la comunicación como el que se daría en esta materia, he resultado mejorar varias competencias generales del alumnado, como las habilidades comunicativas, la externalización de las emociones, la creatividad o la interacción social (Jiménez et al., 2019)

4.3. Diagnóstico inicial

Con el fin de lograr llevar a cabo el proyecto de innovación de manera exitosa, es imprescindible disponer de un nivel de referencia del momento previo al desarrollo del proyecto, con el cual poder comparar en un futuro los niveles del desempeño de la competencia computacional del alumnado. Como se verá posteriormente, la comparación del nivel de esta destreza digital será un instrumento de valoración del éxito de este proyecto de innovación.

Por otro lado, puede llegar a ser posible que, en algunos grupos-clase, parte del alumnado tenga muy desarrollada o poco desarrollada la competencia computacional. Hacer una diagnosis inicial puede permitir al profesorado de la materia conocer de

antemano el desempeño de cada alumno o alumna, para poder adaptar el nivel de los conocimientos que se impartirán en el aula.

Para realizar un diagnóstico inicial en este proyecto de innovación, se le proporcionará al alumnado un cuestionario elaborado con la ayuda de la herramienta Microsoft Forms, mediante el cual se valorarán los conocimientos previos que tienen de algoritmia básica y de cómputo digital.

Las preguntas del cuestionario están recogidas en el [Anexo I](#) de este documento, aunque también es posible consultarlas a través de este [enlace web](#).

4.4. Agentes, recursos y materiales

Para el curso académico 2023-2024, el proyecto de innovación que se introduce en este apartado será implementado en la asignatura optativa de Digitalización Aplicada en 1º de la ESO, para la cual se ha realizado la programación docente que se incluye en este documento.

Para su desarrollo, los agentes que intervendrán serán los docentes encargados del departamento de tecnología del centro y el responsable de las tecnologías de la información y la comunicación del centro.

Tanto para la próxima edición de este programa como para las siguientes, es preferible que, durante el desarrollo del proyecto, el alumnado cuente con la presencia de dos personas docentes en el aula, ya que, debido a los diferentes niveles de desempeño que se pueden dar entre el alumnado, mediante el uso de la codocencia sería posible atender las dudas que surgiesen de una manera individualizada y más eficaz, haciendo que se pudiese profundizar más en los conceptos y métodos que se vayan a trabajar en las unidades de programación. Como la disponibilidad de que se pueda dar este caso viene determinada por las propias circunstancias del centro en cada curso escolar, las actividades del programa se plantearán para ser desarrolladas por un único docente, aunque se prevé que sean fácilmente ampliables.

Por otro lado, para el correcto desarrollo del proyecto será indispensable que tanto los equipos informáticos como las conexiones a Internet estén en unas condiciones adecuadas, por lo que se requerirá la continua colaboración del responsable de las TIC del centro.

Al no ser un proyecto que cuente con una relación transversal directa con otras materias que se imparten en el centro, no es necesaria la colaboración con ningún otro departamento. Por último, tampoco será necesaria la intervención de jefatura de estudios ya que, al ser un programa que no necesita ningún tipo de inversión económica, no se prevé que se necesite aprobar ningún presupuesto.

En cuanto a los recursos mínimos necesarios para poder aplicar este proyecto de innovación, será indispensable que el aula donde se imparta la materia cuente con un ordenador para el docente con proyección sobre una pizarra, un puesto con un ordenador para cada estudiante y conexión a Internet. Hasta la fecha siempre se ha contado con tales recursos para impartir las materias del departamento de tecnología; si en algún momento cambiase la situación tendría que pedirse a jefatura de estudios que aprobase la adquisición de estos recursos, pues resultan imprescindibles no sólo para impartir las unidades de programación que conforman este proyecto, sino para prácticamente la totalidad de la asignatura. Convendría también que los estudiantes pudiesen contar con un ordenador en sus viviendas habituales, si bien es un aspecto que no se puede controlar ni exigir desde el centro, les permitiría seguir desarrollando estas competencias en sus residencias.

En cuanto al profesorado, el nivel de conocimientos requeridos para poder desempeñar el papel de docente en este proyecto no es muy exigente. Aun así, en caso de que, dadas las circunstancias, un docente necesitase formación en la plataforma de Scratch, existe una infinidad de recursos online gratuitos con los que se puede alcanzar un nivel adecuado del manejo de la interfaz.

Como se puede observar, una de las principales ventajas de este proyecto de innovación es que ofrece un potencial entorno de aprendizaje muy grande para el alumnado de 1º de la ESO que curse esta materia a un coste prácticamente nulo.

4.5. Plan de funcionamiento

El desarrollo de este programa de innovación para el curso académico 2023-2024 se llevaría a cabo, como se mencionaba en apartados anteriores, durante el tercer trimestre. El tiempo del que se dispondría para ello serían 11 semanas, que

corresponderían a 22 sesiones, tal y como se indicaba en la [Tabla 2](#). De esta manera, la distribución de las sesiones según las unidades de programación serían las siguientes:

	Abril				Mayo				Junio		
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3
UP6 Algoritmos con Lightbot											
UP7 Mi primer videojuego											

Tabla 8. Distribución de las sesiones del proyecto.

Para ello, se irán abarcando las actividades de las unidades de programación siguiendo en todo lo posible el ritmo que se establece a continuación, si bien, debido a cualquier contratiempo que se pueda dar en el aula, es posible realizar pequeñas modificaciones en los tiempos de las actividades.

4.5.1. Sesiones introductorias del programa (2 sesiones)

Durante la primera semana del tercer trimestre, se procederá a retomar el contacto con el alumnado tras las vacaciones de Semana Santa y a explicar la dinámica que se seguirá en esta última etapa del curso. En estas primeras sesiones se explicarán las actividades que se realizarán a lo largo del proyecto, qué desempeño se espera del alumnado, el producto que debería generarse fruto de las actividades, cómo se procederá a la evaluación de estas y, lo más destacable, cómo se pretende emplear el sistema de gamificación en el proyecto.

Durante la explicación, se comenzará introduciendo el concepto del pensamiento computacional, incidiendo en la gran relevancia que tiene su adquisición. Para ello, se hará mucho énfasis en la necesidad de intentar abordar los problemas desde un punto de vista más crítico, tratando de analizarlos de una manera en la que se puedan descomponer en tareas más sencillas y buscando patrones para poder ofrecer la solución más eficaz posible. Tras esta explicación introductoria, el alumnado realizará la prueba de diagnóstico inicial acerca de las nociones básicas sobre el pensamiento computacional, la cual se incluye en el apartado 4.3.

Por último, se explicará cómo se procederá a evaluar las actividades que se realizarán a lo largo de estas sesiones, cuya ponderación se establece según la Tabla 7.

		Ponderación	
Ejercicios con Lightbot	Realización de los ejercicios en clase	30%	40%
	Puntos extra por participación en clase	10%	
Ejercicios con Scratch	Primer videojuego en Scratch	20%	60%
	Segundo videojuego en Scratch	30%	
	Puntos extra por participación en clase	10%	

Tabla 9. Ponderación de las actividades del proyecto.

Durante el desarrollo de cada proyecto del trimestre, el alumnado irá siguiendo, prácticamente en todo momento, los pasos del docente encargado de la materia. A medida que vayan surgiendo los problemas, tanto de la unidad de Lightbot como de la de Scratch, el docente se encargará de plantearlos de una manera clara y concisa al alumnado, dando las pautas de ayuda justas, con el fin de que el alumnado logre ingeniar soluciones críticas de una manera autónoma. Para ello, se establecerá un orden de turno de preguntas individuales que formulará el docente, dando igualdad de oportunidades a cada estudiante del aula, con las que se irán resolviendo los problemas, paso a paso, de manera conjunta con el resto de la clase. Con el fin de registrar la actividad del alumnado se elaborará un documento Excel, cuya visualización se compartirá con toda la clase, en el cual se irán sumando 10 puntos por cada respuesta acertada y 5 puntos si la respuesta ofrecida por el estudiante, aunque no sea correcta, se haya elaborado con un sentido crítico según lo establecido en las directrices del pensamiento computacional. Una vez concluida cualquier actividad, este documento Excel tendría un aspecto similar al que se muestra en la Tabla 8.

	Puntuación
Estudiante 3	55 puntos
Estudiante 2	45 puntos
Estudiante 4	40 puntos
Estudiante 1	35 puntos
...	...

Tabla 10. Ejemplo de la puntuación de la participación en clase.

Para determinar la nota, sobre 10, que le correspondería a cada puntuación, se usará la siguiente fórmula.

$$nota = \frac{puntuación}{n^{\circ} \text{ de preguntas}}$$

De esta manera, un estudiante que responda a todas las preguntas con éxito obtendrá una puntuación de un 10, mientras que otro que, en un escenario bastante pesimista, solamente responda a las preguntas de manera crítica, aunque lo haga sin conseguir proponer ninguna solución acertada, obtendría una puntuación de un 5. Como se puede observar, con este método se pretende fomentar la participación activa de todo el alumnado tratando que, desde el respeto entre iguales, ingenien soluciones para los problemas computacionales planteados.

4.5.2. Actividades con Lightbot (4 sesiones)

En las últimas cuatro sesiones destinadas a la unidad de programación 6, se jugará al juego Lightbot en el aula, disponible en el siguiente [enlace web](#), de manera conjunta con el alumnado. En la primera sesión se procederá a explicar al alumnado la misión del juego, la cual consiste en mover a un robot sobre un plano bidimensional en el que, nivel tras nivel, irán apareciendo obstáculos cada vez más difíciles de superar. Para superar los niveles, el robot deberá energizar todas las casillas remarcadas en un tono azul. Para ello, la interfaz nos ofrece una serie de comandos con los que poder mover al robot y energizar esas casillas, los cuales se deben secuenciar en un tablero con un espacio limitado. Si bien los primeros niveles son más introductorios, haciendo que el jugador se familiarice con los comandos disponibles, a medida que el juego avanza, se busca que las soluciones que se tengan que ingeniar sean más óptimas, llegando a introducir el concepto de la programación de funciones al alumnado, tal y como se muestra en la Figura 1.

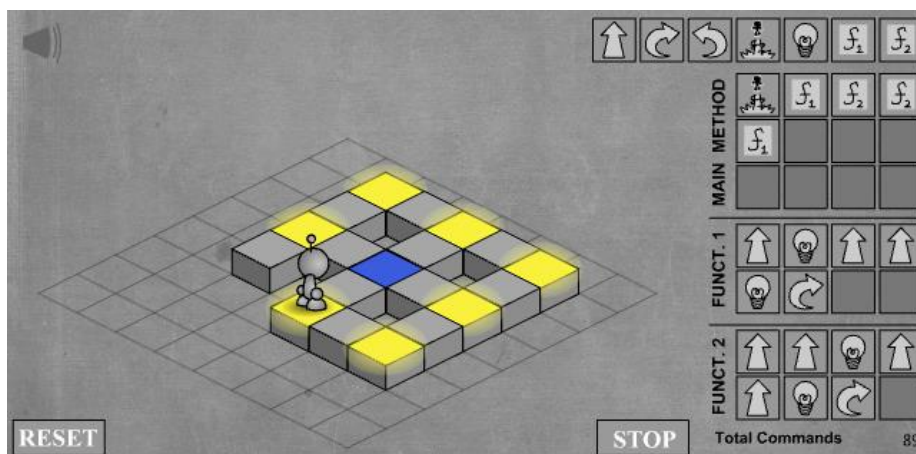


Figura 1. Ejemplo del empleo de funciones con Lightbot.

Con cada nivel que se avanza aparece un nuevo problema que, para ser resuelto, necesita la aplicación de otros métodos de programación de bloques, con los que poco a poco se irá forjando la competencia computacional del alumnado. La metodología planteada para estas sesiones consistirá en ir resolviendo los niveles conjuntamente, siendo el docente encargado el responsable de supervisar el cumplimiento de esta tarea, e ir preguntando al alumnado los trucos que considera que son necesarios para resolver los nuevos niveles, reflejando el resultado en el documento Excel con las puntuaciones.

4.5.3. Sesión de introducción a Scratch (1 sesión)

Durante esta sesión se pretende, de igual manera que con la primera sesión del proyecto, ofrecer al alumnado una visión global sobre lo que se va a realizar durante la última unidad de programación del curso. En esta sesión, se explicará el sistema de evaluación por puntos para esta segunda parte, que permanecerá igual al del primer bloque, si bien las preguntas en este caso estarán relacionadas con el diseño y el desarrollo de los videojuegos que se vayan realizando en el aula. Además, se usará la proyección del ordenador del docente para realizar una breve exploración de la interfaz de la herramienta Scratch, localizando el entorno sobre el que se programará y la ubicación de los comandos básicos que se usarán en las siguientes sesiones.

4.5.4. Debate sobre los componentes de un videojuego de éxito (1 sesión)

En esta sesión, se debatirá con el alumnado acerca de los componentes esenciales de un videojuego, como son los personajes, el entorno, el objetivo de este y los enemigos, entre otros.

Habiendo recogido estos componentes, se le explicarán al alumnado las características de los dos videojuegos que se pretenden desarrollar en las próximas sesiones, estando el primero enfocado a una toma de contacto inicial con el programa Scratch, mientras que el segundo tratará de incorporar todos los elementos establecidos anteriormente. Para ello, se les explicarán las características que se esperan que tengan los videojuegos que elaborarán, las cuales se evaluarán mediante rúbricas que tendrán a plena disposición, incluidas en el [Anexo I](#) del documento.

Una vez explicado esto, con el fin de incrementar el componente motivacional del alumnado, se les permitirá explorar, mediante este [enlace web](#), los videojuegos publicados en el portal de Scratch con mejores valoraciones, de forma que sean conscientes del gran potencial que tiene esta herramienta.

4.5.5. Elaboración del primer videojuego en Scratch (6 sesiones)

Durante estas sesiones, el docente de la asignatura irá elaborando, acompañado del alumnado, el primer videojuego en Scratch. En este videojuego, se iniciará al alumnado en la movilidad de objetos mediante el teclado, la modificación y el uso adecuado de los disfraces de cada objeto y en la interacción entre los distintos objetos.

Para ello, se diseñará un entorno en el que figuren dos objetos, de los cuales se pueda mover uno en todas direcciones de manera coherente. Si los objetos se tocasen en cualquier momento deberían decir un mensaje, y uno de ellos debería desaparecer. El producto final debería asemejarse al que se muestra en este [enlace web](#).

Durante el desarrollo de este primer proyecto, como se mencionaba anteriormente, el docente irá preguntando acerca de cómo diseñar estas instrucciones de movimiento e interacción al alumnado, proceso mediante el cual se irán asignando puntos en el documento Excel.

4.5.6. Elaboración del segundo videojuego en Scratch (8 sesiones)

Durante las últimas sesiones, se procederá a elaborar el segundo videojuego con la herramienta Scratch, siguiendo la misma metodología que en las anteriores sesiones.

Este videojuego será bastante más elaborado, ya que tendrá que incorporar las siguientes funcionalidades:

- Un personaje que, al igual que en el primer proyecto, su pueda mover por el entorno bidimensional.
- Un fondo con paredes que impidan al personaje atravesarlas.
- La declaración de dos variables, una que almacene la puntuación que se tiene y otra que haga de cronómetro interno.
- Un objeto interactivo que aparezca en un rango de tiempo aleatorio, el cual suma puntos si se le pilla con el personaje.
- Otro objeto interactivo que haga una pregunta, sumando puntos si la respuesta es acertada y restando puntos si no lo es.
- Un objeto que se sitúe en el meta, al cual si se le toca suma puntos y desaparece.

El proyecto resultante debería parecerse al que se muestra en este [enlace web](#).

Al realizar estos proyectos con la herramienta Scratch, se espera que el alumnado, de una manera divertida y entretenida, se vaya familiarizando con conceptos del ámbito de la programación como la definición de variables, la definición de funciones, las interacciones entre objetos y el diseño de interfaces amigables para los usuarios, de una manera inconsciente, desarrollando así la competencia del pensamiento computacional.

Finalmente, en la última sesión, se someterá al alumnado al mismo cuestionario que había realizado a modo de diagnóstico inicial, con el fin de poder comparar sus desempeños con la competencia computacional.

4.6. Contenidos curriculares

Este proyecto de innovación se respalda, en todo momento, en los contenidos curriculares ligados a la materia de Digitalización Aplicada, según el Decreto 59/2022,

de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. Siendo así, las actividades que se realizarán trabajarán tanto las competencias clave como las específicas

Contribución a las competencias clave:

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL): se trabajará mediante la búsqueda de información para resolver los problemas planteados por el docente y mediante la búsqueda en manuales y tutoriales de los procesos para resolverlos.
- Competencia Plurilingüe (CP): esta competencia se trabajaría en el caso de impartir esta asignatura en modalidad bilingüe, cambiando el idioma de la interfaz de Scratch de manera que el alumnado se familiarizase con los comandos e instrucciones en otro idioma.
- Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM): se trabajará durante todo el proyecto al desarrollar las destrezas digitales mediante las actividades propuestas.
- Competencia Digital (CD): se trabajará al estar en contacto con tanto equipos electrónicos como al manejarse con aplicaciones informáticas para generar contenido digital.
- Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA): esta competencia es la que más se busca trabajar en este proyecto, incitando al alumnado a que encuentren soluciones a los problemas planteados mediante una búsqueda de información crítica, de una manera autónoma.
- Competencia Ciudadana (CC): se trabajará usando los medios digitales para la generación de contenido de una manera responsable buscando que el alumnado ejerza una ciudadanía digital crítica.
- Competencia Emprendedora (CE): esta competencia se trabajará transmitiéndole al alumnado la iniciativa de emprender por su cuenta proyectos como los que se desarrollarán a lo largo del programa.

- Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales (CCEC): por último, esta competencia se trabajará apreciando y valorando el contenido digital creado por terceros y elaborando el contenido digital.

4.7. Seguimiento y evaluación

La implementación de este programa requiere que se realice un seguimiento constante de su evolución y acogida por el alumnado, al igual que una evaluación final con el fin de determinar los índices de mejora que supone.

Para llevar a cabo el seguimiento, se irá comprobando que la actitud del alumnado se ajusta a la participación esperada en el desarrollo de las actividades. Para ello, se podrá acudir a los documentos Excel de las puntuaciones con el fin de comprobar que todo el alumnado se involucra adecuadamente.

Por otro lado, para llevar a cabo una valoración final del proyecto se usarán dos instrumentos. El primer instrumento será la comparación de los dos cuestionarios sobre las nociones básicas de la competencia computacional que se habían realizado al comienzo y al final del proyecto. Si se observase una mejora regular en las respuestas del alumnado se podría concluir en que las actividades desarrolladas habrán servido para desarrollar los elementos curriculares de las unidades de programación con éxito. El segundo instrumento sería la realización de otro cuestionario por parte del alumnado, el cual trata de recoger las impresiones del alumnado respecto a las metodologías usadas, y su grado de satisfacción con los contenidos que se han impartido en el aula. Este cuestionario está disponible en el siguiente [enlace web](#).

5. Conclusiones

En este Trabajo Fin de Máster se han tratado de reflejar los contenidos y recursos que se nos han impartido durante el transcurso de este Máster, tanto los que hemos trabajado en las aulas como durante la realización de las prácticas, en un primer intento de ser aplicados en el entorno educativo real.

Para ello, en este documento se ha realizado una programación docente con el fin de planificar los aspectos más importantes a la hora de impartir clases, dando menos cabida al azar y al caos en el aula, consiguiendo así impartir una docencia con la mayor calidad posible.

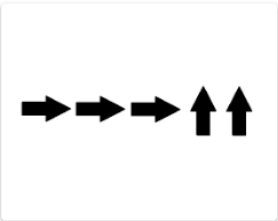
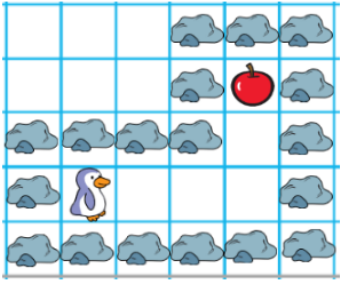
La innovación docente, por otro lado, es el pilar fundamental de la continua mejora del sistema educativo. El proyecto incluido en este documento no busca únicamente dar solución a necesidades educativas propias de la sociedad actual, sino que además lo hace integrado y compenetrado con la programación docente, dándole un extra de coherencia.

Si la elaboración de la programación docente y del proyecto de innovación son aspectos fundamentales del entorno educativo, no lo es en menor medida realizar una reflexión y evaluar la formación impartida durante este Máster no sólo por parte del profesorado, ya que es el alumnado quien recibe de primera mano esta docencia.

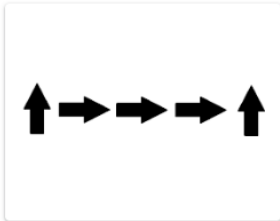
6. Anexo I

Cuestionario de diagnosis inicial sobre el pensamiento computacional

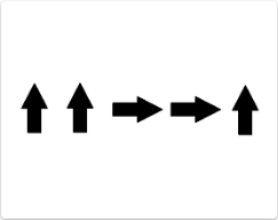
1. ¿Qué pasos debe seguir el pingüino para llegar a la manzana? *



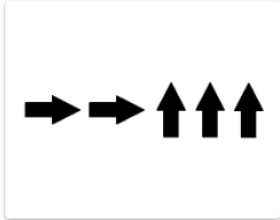
Opción 1



Opción 2



Opción 3

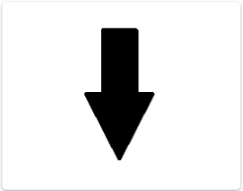


Opción 4

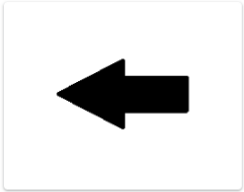
2. ¿Qué flecha completa el camino para que el pingüino llegue a la manzana? *



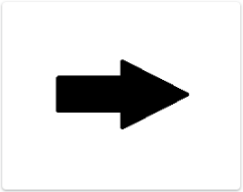
Opción 1



Opción 2

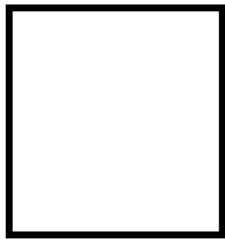


Opción 3



Opción 4

3. ¿Con qué código podemos dibujar un cuadrado con 100 pasos de lado? *



Opción 1

```

mover 90 pasos
girar 100 grados
mover 90 pasos
girar 100 grados
mover 90 pasos
girar 100 grados
mover 90 pasos
girar 100 grados
    
```

Opción 2

```

mover 100 pasos
girar 45 grados
mover 100 pasos
girar 45 grados
mover 100 pasos
girar 45 grados
mover 100 pasos
girar 45 grados
    
```

Opción 3

```

mover 100 pasos
girar 90 grados
mover 100 pasos
girar 90 grados
mover 100 pasos
girar 90 grados
mover 100 pasos
girar 90 grados
    
```

Opción 4

```

mover 100 pasos
girar 45 grados
mover 100 pasos
girar 45 grados
mover 100 pasos
girar 45 grados
    
```

4. ¿Qué segmento es el que hace que el pingüino no llegue a la manzana? *



A

```

mover 1 pasos
    
```

B

```

girar 90 grados
    
```

C

```

mover 3 pasos
    
```

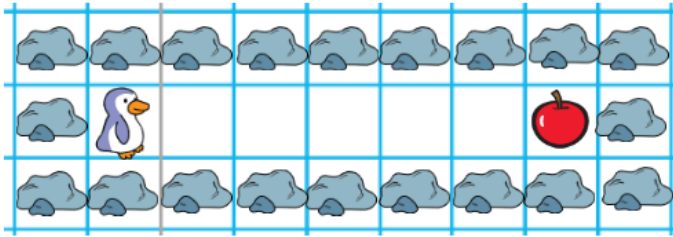
D

```

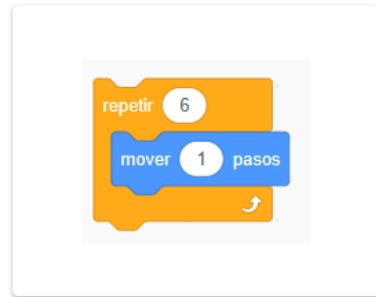
girar 45 grados
    
```

- A
- B
- C
- D

5. ¿Qué opción permite que el pingüino llegue a la manzana? *



Opción 1



Opción 2

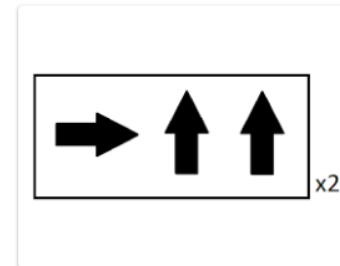
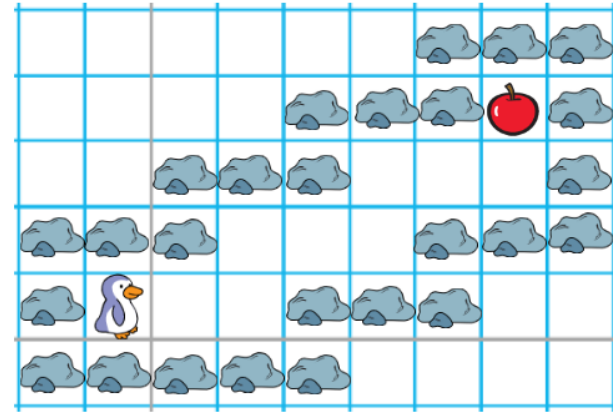


Opción 3

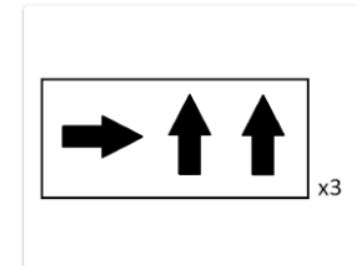


Opción 4

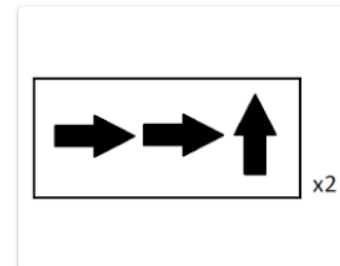
6. ¿Qué patrón permite al pingüino llegar a la manzana?



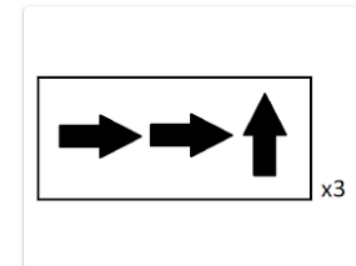
Opción 1



Opción 2

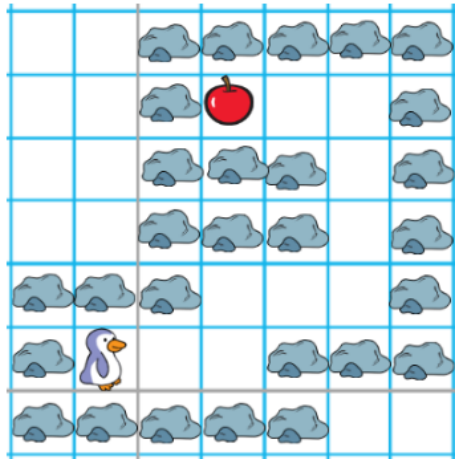


Opción 3



Opción 4

7. ¿Qué opción le permite al pingüino llegar a la manzana?



```

mover 2 pasos
girar 90 grados
mover 1 paso
girar 90 grados
mover 2 pasos
girar 90 grados
mover 3 pasos
apuntar en dirección 90
mover 2 pasos
    
```

Opción 1

```

mover 2 pasos
girar 90 grados
mover 1 paso
girar 90 grados
mover 2 pasos
girar 90 grados
mover 3 pasos
apuntar en dirección 45
mover 2 pasos
    
```

Opción 2

```

mover 2 pasos
apuntar en dirección 90
mover 1 paso
girar 90 grados
mover 2 pasos
girar 90 grados
mover 3 pasos
apuntar en dirección 45
mover 2 pasos
    
```

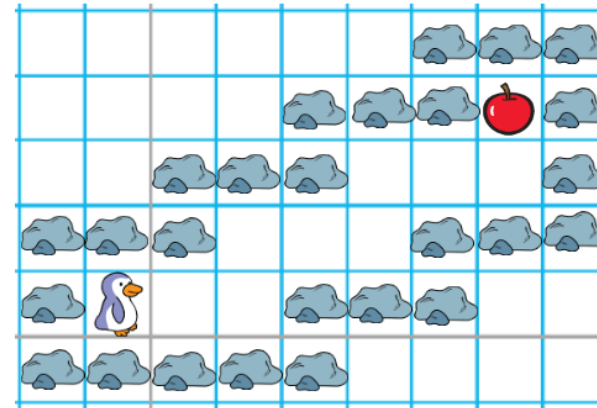
Opción 3

```

mover 2 pasos
apuntar en dirección 0
mover 1 paso
girar 90 grados
mover 2 pasos
girar 90 grados
mover 3 pasos
apuntar en dirección 90
mover 2 pasos
    
```

Opción 4

8. ¿Qué opción permite al pingüino llegar a la manzana sin chocarse con las rocas?



```

repetir hasta que ¿locando manzana ?
mover 2 pasos
apuntar en dirección 0
mover 1 paso
    
```

Opción 1

```

repetir hasta que ¿locando manzana ?
mover 2 pasos
apuntar en dirección 0
mover 1 paso
apuntar en dirección 90
    
```

Opción 2

```

repetir hasta que ¿locando manzana ?
mover 2 pasos
apuntar en dirección 90
mover 1 paso
apuntar en dirección 0
    
```

Opción 3

```

repetir hasta que ¿locando manzana ?
mover 2 pasos
apuntar en dirección 90
mover 1 paso
    
```

Opción 4

Rúbricas para la evaluación de los proyectos de Scratch

PROYECTO 1	5 (excelente)	4 (muy bien)	3 (bien)	2 (regular)	1 (pobre)	
Objeto cazador	Al iniciar el juego se posiciona correctamente. Se mueve a una velocidad adecuada con las teclas de las flechas izquierda y derecha, alternando disfraces. Al cazar al objeto cazado dice una frase por un tiempo fijo.	Falta una funcionalidad programada en el objeto cazador.	Faltan dos funcionalidades programadas en el objeto cazador.	Faltan tres o más funcionalidades programadas en el objeto cazador.	No hay nada programado en el objeto cazador.	60%
Objeto cazado	Al iniciar el juego se posiciona correctamente. Al ser cazado dice un mensaje por un tiempo fijo y desaparece.	-	Falta una funcionalidad programada en el objeto cazado.	-	No hay nada programado en el objeto cazador.	40%

PROYECTO 2	5 (excelente)	4 (muy bien)	3 (bien)	2 (regular)	1 (pobre)	
Personaje principal	Al iniciar el juego se posiciona correctamente. Se mueve hacia arriba, abajo, izquierda y derecha con sus correspondientes flechas, alternando disfraces y a una velocidad coherente. No transpasa las paredes del laberinto.	Falta una funcionalidad programada en el objeto.	Faltan dos funcionalidades programadas en el objeto.	Faltan tres o más funcionalidades programadas en el objeto.	No hay nada programado en el objeto.	20%
Objeto meta	Está posicionado en la salida del laberinto, al ser tocado por el personaje principal suma puntos, dice un mensaje por un tiempo fijo y desaparece.	-	Falta una funcionalidad programada en el objeto.	-	No hay nada programado en el objeto.	10%
Objeto pregunta	Está posicionado adecuadamente, al ser tocado por el personaje principal hace una pregunta matemática que de ser respondida correctamente suma puntos, nos dice que es correcto y desaparece. En caso contrario resta puntos y vuelve a preguntar.	Falta una funcionalidad programada en el objeto.	Faltan dos funcionalidades programadas en el objeto.	Faltan tres o más funcionalidades programadas en el objeto.	No hay nada programado en el objeto.	20%
Objeto temporizado	Al iniciar el juego se encuentra oculto y aparece tras un número aleatorio de segundos. Se usa la variable cronómetro para hacer que el objeto se mantenga mostrado por un tiempo fijo, dentro del cual si es pillado por el personaje principal suma puntos y dice un mensaje por un tiempo fijo.	Falta una funcionalidad programada en el objeto.	Faltan dos funcionalidades programadas en el objeto.	Faltan tres o más funcionalidades programadas en el objeto.	No hay nada programado en el objeto.	20%
Fondo	El fondo está hecho con líneas negras de una manera coherente.	-	Es complicado transitar el laberinto en algunos sectores.	-	Es imposible moverse por el laberinto.	10%
Variables	Tiene las variables de puntos y tiempo declaradas, dándoles un uso coherente.	-	Le falta una variable.	-	No tiene ninguna variable declarada.	10%
Jugabilidad	El juego es jugable, todo lo programado es coherente.	-	Hay alguna incoherencia en cuanto a la jugabilidad del juego.	-	El juego no es jugable.	10%

7. Referencias

- Adell Segura, J., Llopis Nebot, M. Á., Esteve Mon, F. M., & Valdeolivas Novella, M. G. (2019). El debate sobre el pensamiento computacional en educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 171-186. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22303>
- Berrocoso, J. V., Sánchez, M. R. F., & Arroyo, M. D. C. G. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *Revista de educación a distancia (RED)*, 1(46), 23-40. <https://doi.org/10.6018/red>
- Burgos, J. B., Salvador, M. R. A., & Narváez, H. O. P. (2016). Del pensamiento complejo al pensamiento computacional: retos para la educación contemporánea. *Sophia: Colección de Filosofía de la educación*, 1(21), 143-159. <https://doi.org/10.17163/soph.n21.2016.06>
- Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 169, de 1 de septiembre de 2022. <https://sede.asturias.es/ast/bopa-sumario>
- Jiménez, C. R., Navas-Parejo, M. R., Villalba, M. J. S., & Campoy, J. M. F. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *IJNE: International Journal of New Education*, 1(3), 40-59. <http://dx.doi.org/10.24310/IJNE2.1.2019.6557>

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

Olabe, X. B., Basogain, M. Á. O., & Basogain, J. C. O. (2015). Pensamiento Computacional a través de la Programación: Paradigma de Aprendizaje. *Revista de educación a distancia (RED)*, 1(46), 127-159. <https://doi.org/10.6018/red>

Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e pesquisa*, 1(44), 1345-1361. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>

Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 1(46), 41-87. <https://doi.org/10.6018/red>