

Guía didáctica

- Concreción curricular de la SdA en Programación y Robótica 3º ESO

Concreción curricular de la SdA en Programación y Robótica 3º ESO

Objetivos didácticos:

- Usar Internet para buscar información sobre las diferentes inventoras y sus inventos.
- Usar vocabulario técnico apropiado para reflejar la información encontrada en un documento de texto y para presentar a los compañeros o a las compañeras el programa realizado.
- Respetar la propiedad intelectual a la hora de elaborar el documento de texto.
- Respetar las normas de etiqueta digital a la hora de navegar por Internet y elaborar el documento de texto.
- Usar las plataformas de aprendizaje para comunicarse con el profesorado y para almacenar la información de modo seguro y de manera ordenada.
- Realizar un juego usando un lenguaje de programación por bloques.
- Trabajar en equipo respetando la opinión de los compañeros o de las compañeras y llegando a acuerdos para resolver problemas.
- Desarrollar la creatividad y la autonomía al tener libertad para el diseño del videojuego.
- Comprender el impacto en la sociedad de los diferentes descubrimientos científicos e inventos tecnológicos y el valor de los inventores y las inventoras en nuestra sociedad.

Competencias Clave:

- Vinculación con la competencia en comunicación lingüística (CCL), con sus Perfiles de salida CCL1, CCL2 y CCL3, puesto que hay que leer información, seleccionarla y tomar decisiones en equipo para realizar una comunicación oral y escrita.
- Tiene vinculación con la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), con sus Perfiles de salida STEM1, a la hora de elaborar el código del lenguaje de programación.
- Se vincula igualmente con la competencia digital (CD), con sus Perfiles de salida CD1, CD2, CD3, CD4 y CD5, al tener que realizar búsquedas en internet, utilizar plataformas virtuales y desarrollar aplicaciones informáticas sencillas.

- Al tratarse de un proyecto realizado en equipo, en el que se tienen que tomar decisiones conjuntas y respetar la opinión de los demás compañeros/as del equipo, y se realiza una autoevaluación del trabajo realizado, se vincula con la competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA), con sus Perfiles de salida CPSAA1, CPSAA3, CPSAA4 y CPSAA5.
- Además, se vincula con la competencia ciudadana (CC) en su Perfil de salida CC1, ya que se analizan inventos que han supuesto, en muchos casos, hitos históricos en el avance de la ciencia y la tecnología.
- Finalmente, se vincula con la competencia emprendedora, en su Perfil de salida CE1 y CE3, al suponer un proceso creativo y tener que tomar decisiones de manera razonada para completar la tarea.

Competencias específicas

En cuanto a las competencias específicas, esta SdA, trabaja las siguientes:

- **Competencia específica de la materia Programación y Robótica 1: CE.PR.1.**

Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

Esta competencia se asocia con dos de los pilares estructurales de la materia, como son la creatividad y el emprendimiento, ya que aporta técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de requisitos, y lo orienta en la organización de las tareas que deberá desempeñar de manera personal o en grupo a lo largo del proceso de resolución creativa del problema. El desarrollo de esta competencia implica la planificación, la previsión de recursos sostenibles necesarios y el fomento del trabajo cooperativo en todo el proceso. Asimismo, se promueven la autoevaluación y la coevaluación, estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua. En este sentido, la combinación de conocimientos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo y colaborativo, la resiliencia y el emprendimiento, resultan imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

- **Competencia específica de la materia Programación y Robótica 3: CE.PR.3.**

Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.

- **Competencia específica de la materia Programación y Robótica 5: CE.PR.5.** Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

En concreto, en esta materia, esta competencia se vincula especialmente con la utilización de hardware y software de código abierto, que permite superar la brecha digital y asegurar la accesibilidad de todos y todas a tecnologías de última generación, así como la posibilidad de estudiarlo, aprender de él y posteriormente modificarlo para adaptarlo a nuestras necesidades.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas. Los siguientes indicadores proporcionan un enfoque competencial donde el desempeño tiene una gran relevancia, de manera que los aprendizajes se construyan en y desde la acción.

- **CE.PR.1** Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible. Programación y Robótica 3º ESO
 - 1.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.
- **CE.PR.3** Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas. Programación y Robótica 3º ESO
 - 3.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.
- **CE.PR.4** Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica. Programación y Robótica 3º ESO
 - 4.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.

4.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.

Saberes básicos:

La SdA planteada implica trabajar con bloques de saberes básicos como el de Proceso de resolución de problemas, Comunicación y difusión de ideas, Pensamiento computacional, programación y robótica y Tecnología sostenible de manera que se detalla a continuación.

- **Bloque A:** Proceso de resolución de problemas
 - Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
 - Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
 - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- **Bloque B:** Comunicación y difusión de ideas
 - Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
 - Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.
- **Bloque C:** Pensamiento computacional, programación y robótica
 - Algorítmica y diagramas de flujo.
 - Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores: Programación por bloques.
 - Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.
- **Bloque D:** Tecnología sostenible
 - Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental.
 - Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

Metodología

- Se plantea un proyecto a realizar en grupo, preferentemente por parejas. Es el alumnado el que se reparte el trabajo de manera autónoma y refleja en un documento que parte del trabajo ha realizado cada uno de manera individual y de manera conjunta.

El proyecto se estructura en fases bien diferenciadas, con elementos de salida evaluables en cada una de las fases.

- Es importante fomentar la creatividad y la autonomía de los/las estudiantes durante la realización de la actividad. Para ello el docente o la docente darán libertad al alumnado para diseñar a su gusto el videojuego y aceptará sus propuestas siempre que se considere que técnicamente son viables y factibles para su nivel de programación. Se puede incluso aceptar pequeñas variaciones sobre las instrucciones originales si se considera apropiado.
- En cuanto a los espacios, idealmente el proyecto se va a desarrollar en el aula de informática, especialmente la fase de programación del videojuego. En caso de que el alumnado disponga de tabletas o portátiles, la primera fase de investigación se podría desarrollar en el aula de referencia.

Atención a las diferencias individuales:

- El proyecto se adapta a las diferencias individuales al dar autonomía al alumnado, tanto en la elección de las inventoras sobre las que trabajar, como en el diseño del videojuego. De esta manera se fomenta el que el alumnado pueda expresarse de manera personal e individual.
- El proyecto prevé múltiples adaptaciones en función de los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje del alumnado.
- Para el caso de alumnado con necesidades educativas especiales se puede realizar el juego sobre una sola mujer inventora y sin pantalla de introducción de la mujer inventora ni de instrucciones de juego.
- Como actividades de ampliación se pueden llevar a cabo las propuestas en este REA mediante creación de bloques. También pueden diseñar un marcador que cuente puntos con cada acierto, cambiar a un escenario final que diga “Has ganado” o “Has perdido” y añadir sonidos al juego.