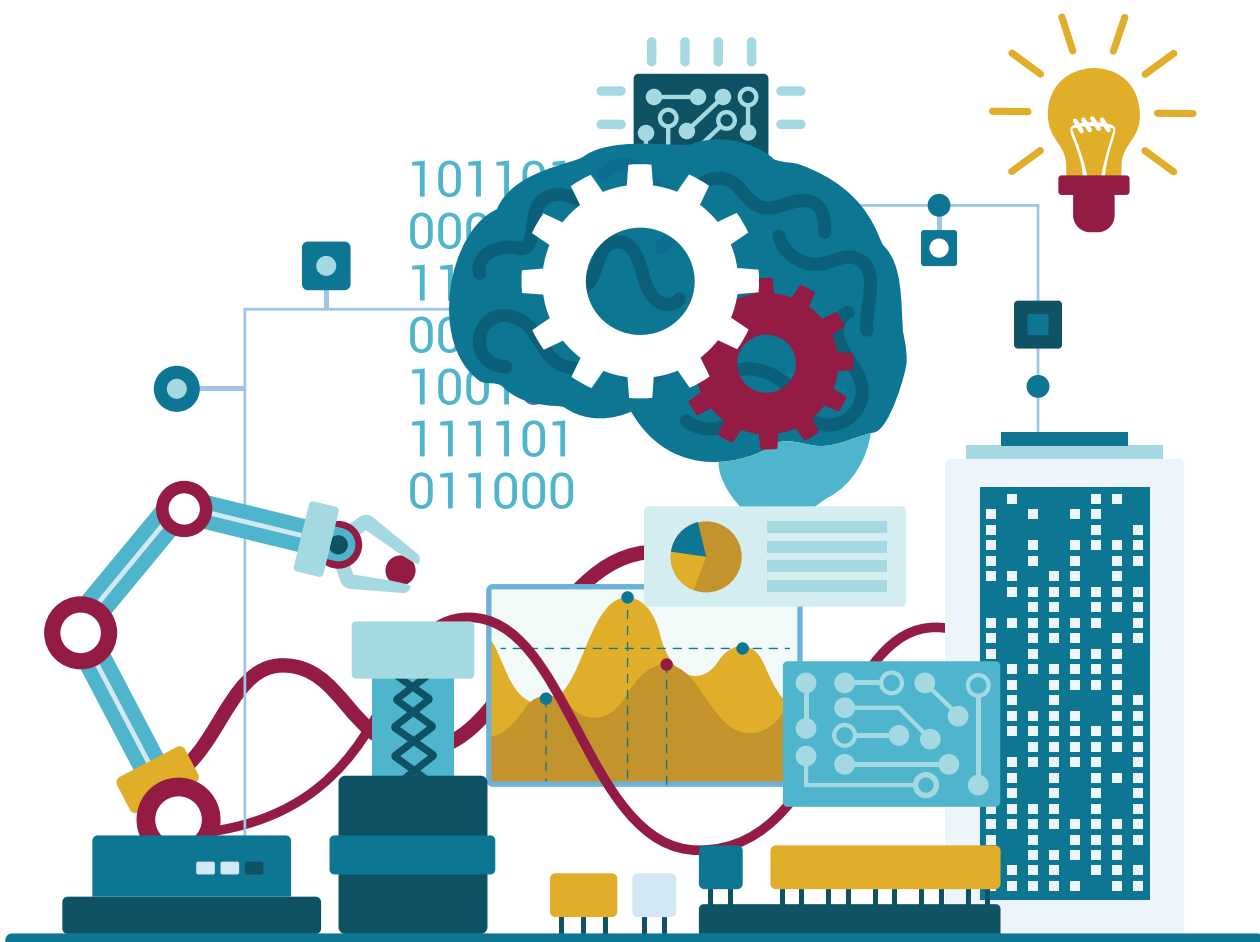


Kit de bienvenida: **Código Escuela 4.0**

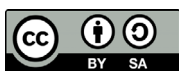


MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), con la colaboración de las ciudades y comunidades autónomas.
2023



Esta obra está licenciada bajo la Licencia Internacional [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Titular de derechos: Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Índice

CLIC PARA ACCESO RÁPIDO 

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	MARCO CURRICULAR	
2.1.	Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil.	5
2.2.	Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.	8
2.3.	Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.	13
3.	FORMACIONES	
3.1.	Pensamiento computacional	24
3.2.	Lenguajes de programación	27
3.3.	Robótica educativa	31
3.4.	Diseño e impresión 3D	34
3.5.	Realidad aumentada, realidad virtual y realidad mixta	35
3.6.	Placas programables	36
3.7.	Inteligencia artificial	39
4.	RECURSOS DIDÁCTICOS	
4.1.	Situaciones de aprendizaje	40
4.2.	Más recursos didácticos	53

1. Introducción

Nuestra sociedad ha experimentado un cambio vertiginoso en los últimos años debido a la irrupción de la automatización, la robótica y la inteligencia artificial. Estas innovaciones tecnológicas han transformado por completo la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos, y la educación no ha sido una excepción. Por ello, el aula se ha convertido en un espacio en el que la interacción entre humanos y máquinas es cada vez más evidente, sin duda, un nuevo panorama que nos desafía a adaptarnos y prepararnos para una realidad en constante evolución.

En este contexto, la alfabetización digital se ha convertido en un requisito fundamental para desenvolverse con éxito en la sociedad actual y ya no basta con adquirir conocimientos básicos sobre el uso de herramientas tecnológicas, sino que es necesario desarrollar habilidades más avanzadas que permitan comprender, analizar y aprovechar plenamente las oportunidades que ofrece el mundo digital.

La respuesta educativa a este desafío radica en la integración del pensamiento computacional, la programación y la robótica educativa a lo largo de las distintas etapas del currículo. Reconociendo la importancia de estas disciplinas en el desarrollo de habilidades del siglo XXI, el Programa Código Escuela 4.0, impulsado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, surge como una respuesta educativa dentro del Plan de Digitalización y Competencias Digitales del Sistema Educativo (Plan #DigEdu).

El presente “kit de bienvenida” se presenta como una herramienta de apoyo que ayuda al profesorado mediante un banco de recursos didácticos y formativos que orientan, sirven de ejemplo y facilitan el desarrollo en el aula del pensamiento computacional, la programación y la robótica, teniendo en cuenta un contexto de conocimiento, familiaridad y seguridad. El kit se ha diseñado para proporcionar materiales didácticos, guías de enseñanza y recursos en línea que facilitarán la introducción de estas temáticas en el aula a la vez que se fomenta un aprendizaje más activo y participativo.

Agradecemos a las administraciones educativas autonómicas su valiosa contribución al compartir recursos didácticos y formativos sobre el pensamiento computacional, la robótica educativa y los lenguajes de programación, que hemos incluido en este documento. Esperamos que el trabajo de todos ayude a que nuestros estudiantes desarrollen las habilidades y competencias necesarias y se integren con éxito en la sociedad digital.

2. Marco curricular

En esta sección, presentamos los elementos curriculares 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 (LOMLOE) que tienen una conexión específica con los objetivos del Programa Código Escuela 4.0. El propósito de este apartado es brindar al profesorado una herramienta sólida para la justificación y aplicación efectiva del programa en sus aulas.

2.1. Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil.

Este apartado detalla las **competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos** del currículo de **Educación Infantil** que están directamente relacionados con el pensamiento computacional, la programación y la robótica educativa. Es importante destacar que en el **ÁREA 2. DESCUBRIMIENTO Y EXPLORACIÓN DEL ENTORNO** es donde encontramos las referencias más concretas que respaldan las acciones propuestas por el Programa Código Escuela 4.0.

ÁREA 2. DESCUBRIMIENTO Y EXPLORACIÓN DEL ENTORNO (INFANTIL)

COMPETENCIA ESPECÍFICA 2

Desarrollar, de manera progresiva, los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional, a través de procesos de observación y manipulación de objetos, para iniciarse en la interpretación del entorno y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1º CICLO

- 2.1. Gestionar las dificultades, retos y problemas con interés e iniciativa, mediante su división en secuencias de actividades más sencillas.
- 2.2 Proponer soluciones y alternativas a través de distintas estrategias, escuchando y respetando las de los demás.

2º CICLO

2.1 Gestionar situaciones, dificultades, retos o problemas mediante la planificación de secuencias de actividades, la manifestación de interés e iniciativa y la cooperación con sus iguales.

2.2 Canalizar progresivamente la frustración ante las dificultades o problemas mediante la aplicación de diferentes estrategias.

2.3 Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.

2.4 Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.

2.5 Programar secuencias de acciones o instrucciones para la resolución de tareas analógicas y digitales, desarrollando habilidades básicas de pensamiento computacional.

2.6 Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, y expresando conclusiones personales a partir de ellas.

SABERES BÁSICOS

1º CICLO

BLOQUE B. EXPERIMENTACIÓN EN EL ENTORNO. CURIOSIDAD, PENSAMIENTO CIENTÍFICO Y CREATIVIDAD.

1. Indagación en el entorno manifestando diversas actitudes: interés, curiosidad, imaginación, creatividad y sorpresa.

2. La construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.

3. Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación, comprobación y realización de preguntas.

2º CICLO

BLOQUE B. EXPERIMENTACIÓN EN EL ENTORNO. CURIOSIDAD, PENSAMIENTO CIENTÍFICO Y CREATIVIDAD.

1. Pautas para la indagación en el entorno: interés, respeto, curiosidad, asombro, cuestionamiento y deseos de conocimiento.

2. Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.

3. Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información.

4. Estrategias de planificación, organización o autorregulación de tareas. Iniciativa en la búsqueda de acuerdos o consensos en la toma de decisiones.

5. Estrategias para proponer soluciones: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento.

6. Procesos y resultados. Hallazgos, verificación y conclusiones.

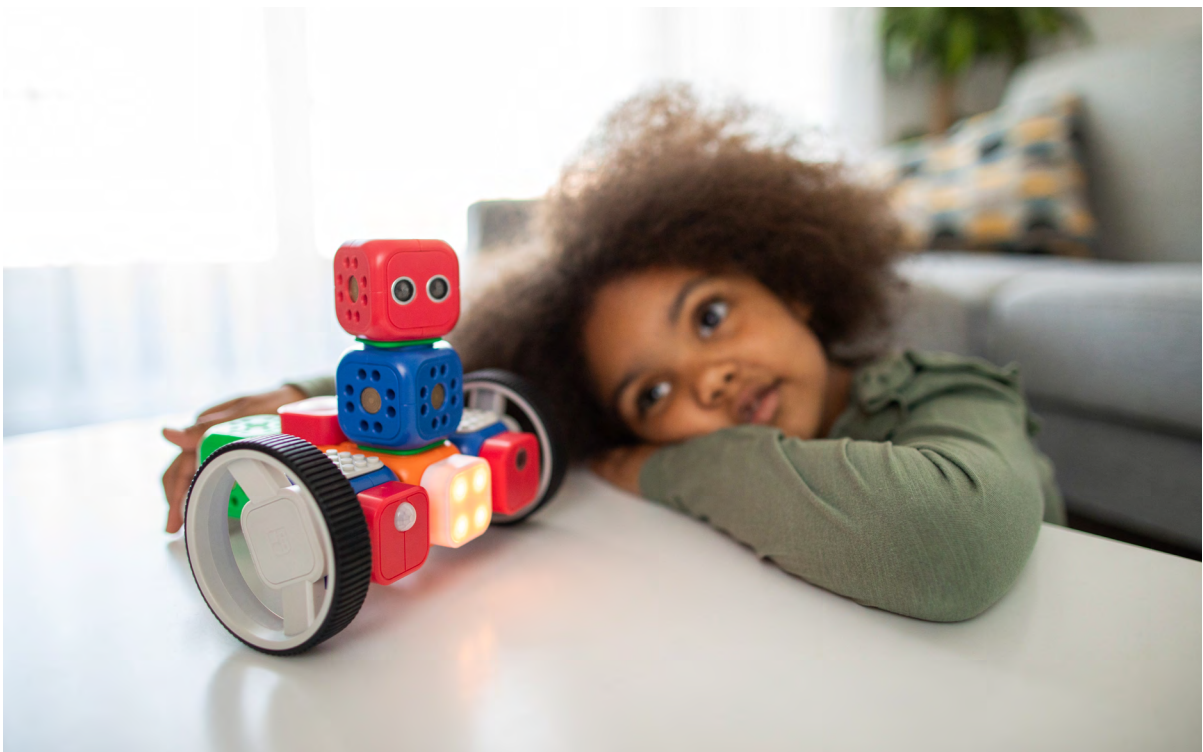


Foto de Robo Wunderkind en Unsplash

2.2. Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.

En este apartado, se abordan las bases curriculares para la implementación del Programa Código Escuela 4.0 en la Educación Primaria. Es en el área de **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL**, así como en el área de **MATEMÁTICAS**, donde encontramos referencias explícitas al desarrollo del pensamiento computacional, la programación y la robótica educativa. Sin embargo, es importante destacar que estas habilidades deben ser cultivadas de manera integral, ya que la LOMLOE establece que las 8 competencias clave, entre ellas la **Competencia Digital**, son **transversales a todas las áreas** y, por tanto, todos los aprendizajes contribuyen a la consecución del perfil de salida.

CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL (PRIMARIA)

COMPETENCIA ESPECÍFICA 3

Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, STEM4, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1º CICLO

- 3.1 Realizar, de forma guiada, un producto final sencillo que dé solución a un problema de diseño, probando en equipo diferentes prototipos y utilizando de forma segura los materiales adecuados.
- 3.2 Presentar de forma oral o gráfica el producto final de los proyectos de diseño, explicando los pasos seguidos con ayuda de un guion.
- 3.3 Mostrar interés por el pensamiento computacional, participando en la resolución guiada de problemas sencillos de programación.

2º CICLO

3.1 Construir en equipo un producto final sencillo que dé solución a un problema de diseño, proponiendo posibles soluciones, probando diferentes prototipos y utilizando de forma segura las herramientas, técnicas y materiales adecuados.

3.2 Presentar el producto final de los proyectos de diseño en diferentes formatos y explicando los pasos seguidos.

3.3 Resolver, de forma guiada, problemas sencillos de programación, modificando algoritmos de acuerdo con los principios básicos del pensamiento computacional.

3º CICLO

3.1. Plantear problemas de diseño que se resuelvan con la creación de un prototipo o solución digital, evaluando necesidades del entorno y estableciendo objetivos concretos.

3.2. Diseñar posibles soluciones a los problemas planteados de acuerdo con técnicas sencillas de los proyectos de diseño y pensamiento computacional, mediante estrategias básicas de gestión de proyectos cooperativos, teniendo en cuenta los recursos necesarios y estableciendo criterios concretos para evaluar el proyecto.

3.3. Desarrollar un producto final que dé solución a un problema de diseño, probando en equipo diferentes prototipos o soluciones digitales y utilizando de forma segura las herramientas, dispositivos, técnicas y materiales adecuados.

3.4. Comunicar el diseño de un producto final, adaptando el mensaje y el formato a la audiencia, explicando los pasos seguidos, justificando por qué ese prototipo o solución digital cumple con los requisitos del proyecto y proponiendo posibles retos para futuros proyectos.

SABERES BÁSICOS

1º CICLO

BLOQUE B. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

2. Proyectos de diseño y pensamiento computacional.

2.1. Fases de los proyectos de diseño: prototipado, prueba y comunicación.

2.2. Materiales adecuados a la consecución de un proyecto de diseño.

2.3. Iniciación en la programación a través de recursos analógicos o digitales adaptados al nivel lector del alumnado (actividades desenchufadas, plataformas digitales de iniciación en la programación, robótica educativa...).

2.4. Estrategias básicas de trabajo en equipo.

2º CICLO

BLOQUE B. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

2. Proyectos de diseño y pensamiento computacional.

2.1. Fases de los proyectos de diseño: diseño, prototipado, prueba y comunicación.

2.2. Materiales, herramientas y objetos adecuados a la consecución de un proyecto de diseño.

2.3. Técnicas cooperativas sencillas para el trabajo en equipo y estrategias para la gestión de conflictos y promoción de conductas empáticas e inclusivas.

2.4. Iniciación en la programación a través de recursos analógicos (actividades desenchufadas) o digitales (plataformas digitales de iniciación en la programación, aplicaciones de programación por bloques, robótica educativa...).

3º CICLO

BLOQUE B. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

2. Proyectos de diseño y pensamiento computacional.

2.1. Fases de los proyectos de diseño: identificación de necesidades, diseño, prototipado, prueba, evaluación y comunicación.

2.2. Fases del pensamiento computacional (descomposición de una tarea en partes más sencillas, reconocimiento de patrones y creación de algoritmos sencillos para la resolución del problema...).

2.3. Materiales, herramientas, objetos, dispositivos y recursos digitales (programación por bloques, sensores, motores, simuladores, impresoras 3D...) seguros y adecuados a la consecución del proyecto.

2.4. Estrategias en situaciones de incertidumbre: adaptación y cambio de estrategia cuando sea necesario, valoración del error propio y el de los demás como oportunidad de aprendizaje.

MATEMÁTICAS (PRIMARIA)

COMPETENCIA ESPECÍFICA 4

Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1º CICLO	<p>4.1. Describir rutinas y actividades sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso, utilizando principios básicos del pensamiento computacional de forma guiada.</p> <p>4.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, de forma guiada, en el proceso de resolución de problemas.</p>
2º CICLO	<p>4.1. Automatizar situaciones sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso o sigan una rutina, utilizando de forma pautada principios básicos del pensamiento computacional.</p> <p>4.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en el proceso de resolución de problemas.</p>
3º CICLO	<p>4.1. Modelizar situaciones de la vida cotidiana utilizando, de forma pautada, principios básicos del pensamiento computacional.</p> <p>4.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y resolución de problemas.</p>

SABERES BÁSICOS

1º CICLO	<p>BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO</p> <p>4. Pensamiento computacional.</p> <p>4.1. Estrategias para la interpretación de algoritmos sencillos (rutinas, instrucciones con pasos ordenados...).</p>
----------	--

2º CICLO

BLOQUE C. SENTIDO ESPACIAL

1. Figuras geométricas de 2 y 3 dimensiones.

1.4. Propiedades de figuras geométricas de dos y tres dimensiones: exploración mediante materiales manipulables (cuadrículas, geoplanos, policubos, etc.) y el manejo de herramientas digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, robótica educativa, etc.).

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO

4. Pensamiento computacional.

4.1. Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos sencillos (reglas de juegos, instrucciones secuenciales, bucles, patrones repetitivos, programación por bloques, robótica educativa...).

3º CICLO

BLOQUE C. SENTIDO ESPACIAL

1. Figuras geométricas de 2 y 3 dimensiones. Propiedades de figuras geométricas: exploración mediante materiales manipulables (cuadrículas, geoplanos, policubos, etc.) y herramientas digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, robótica educativa, etc.).

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO

4. Pensamiento computacional. Estrategias para la interpretación, modificación y creación de algoritmos sencillos (secuencias de pasos ordenados, esquemas, simulaciones, patrones repetitivos, bucles, instrucciones anidadas y condicionales, representaciones computacionales, programación por bloques, robótica educativa...).

2.3. Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Finalmente, se presentan los elementos curriculares que guardan relación con el Programa Código Escuela 4.0 en la Educación Secundaria Obligatoria. Es en materias específicas como **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA, MATEMÁTICAS, TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN (1º - 3º ESO), TECNOLOGÍA (4º ESO) y DIGITALIZACIÓN (4º ESO)** donde encontramos referencias concretas al desarrollo del pensamiento computacional, la programación y la robótica educativa. No obstante, es crucial destacar que estas habilidades también se **cultivan de forma transversal en todas las materias**, fomentando así la **Competencia Digital** entre el alumnado.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA (SECUNDARIA)

COMPETENCIA ESPECÍFICA 4

Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1º - 3º ESO

4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.

4º ESO

4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.

SABERES BÁSICOS

1º - 3º ESO

BLOQUE A. PROYECTO CIENTÍFICO

1. Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
2. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
3. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
4. La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.
5. Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
6. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
7. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.
8. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.

4º ESO

BLOQUE A. PROYECTO CIENTÍFICO

1. Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
2. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
3. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
4. Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.

5. Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa.
6. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
7. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
8. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.
9. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.
10. La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinaria y en continua construcción.



MATEMÁTICAS (SECUNDARIA)

COMPETENCIA ESPECÍFICA 4

Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1º - 3º ESO	<p>4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.</p>
4º ESO A	<p>4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.</p>
4º ESO B	<p>4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.</p>

SABERES BÁSICOS

1º - 3º ESO	<p>BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRÁICO</p> <p>6. Pensamiento computacional.</p> <p>6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.</p> <p>6.2. Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.</p> <p>6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.</p>
-------------	--

4º ESO A y B

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRÁICO

6. Pensamiento computacional.

6.1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.

6.2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.

6.3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.



Foto de Freepik

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN (1º - 3º ESO)

COMPETENCIA ESPECÍFICA 5

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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1 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.

5.2 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.

5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 3

Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

SABERES BÁSICOS

BLOQUE C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA

1. Algoritmia y diagramas de flujo.
2. Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.
3. Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.
4. Fundamentos de robótica: montaje y control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.
5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.



Foto de @frimufilms por Freepik

TECNOLOGÍA (4º ESO)

COMPETENCIA ESPECÍFICA 2

Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1 Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.

2.2 Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 4

Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.1 Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.

4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.

SABERES BÁSICOS

BLOQUE C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA

1. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
2. El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.
3. Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.
4. Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.



Foto de Andres Ramos por Vecteezy

DIGITALIZACIÓN (4° ESO)

COMPETENCIA ESPECÍFICA 2

Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1 Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.

2.2 Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.

2.3 Crear, programar, 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, respetando los derechos de autor y licencias de uso.

2.4 Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.

SABERES BÁSICOS

BLOQUE B. DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE

1. Búsqueda, selección y archivo de información.
2. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
3. Comunicación y colaboración en red. – Publicación y difusión responsable en redes.

BLOQUE D. CIUDADANÍA DIGITAL CRÍTICA

1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.








2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.
3. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.
4. Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.
5. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.
6. Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana, cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.



Foto de Andres Ramos por Vecteezy

3. Formaciones

En esta sección puedes consultar una variedad de recursos formativos que han sido seleccionados para potenciar las habilidades que el profesorado necesita a la hora de implementar el Programa Código Escuela 4.0 en su aula. Estas formaciones han sido organizadas por temáticas específicas, facilitando su acceso y búsqueda. Las categorías incluyen:

- ▶ 3.1. Pensamiento computacional 
- ▶ 3.2. Lenguajes de programación 
- ▶ 3.3. Robótica educativa 
- ▶ 3.4. Diseño e impresión 3D 
- ▶ 3.5. Realidad aumentada, realidad virtual y realidad mixta 
- ▶ 3.6. Placas programables 
- ▶ 3.7. Inteligencia artificial 

Asimismo, dentro de cada categoría, el profesorado tiene la opción de elegir entre formaciones online no tutorizadas, que brindan flexibilidad en cuanto al horario de estudio, o visualizar webinars para una experiencia de aprendizaje más dinámica.

3.1. Pensamiento computacional

El pensamiento computacional es una habilidad fundamental en la era digital actual. Se trata de un enfoque lógico y analítico para resolver problemas, que implica descomponer situaciones complejas en pasos más simples y abordarlos de manera sistemática. Para los docentes, adquirir habilidades en pensamiento computacional es esencial, ya que les resultará útil a la hora de enseñar al alumnado a pensar de manera crítica, analizar situaciones y diseñar soluciones eficaces en un mundo cada vez más tecnológico.

Título	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN EL AULA CON SCRATCH
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://formacion.intef.es/course/view.php?id=47

Título	INICIACIÓN A LAS ACTIVIDADES DESCONECTADAS PARA EL AULA
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/VUo3tkn9q1c
Enlace – 2ª ed.	https://youtu.be/h4NFpF3gJZw

Título	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EDUCATIVO
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://enlinea.intef.es/courses/course-v1:SPOOCINTEF+SPOOCBot+2023_ED1/about

Título	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EDUCATIVO
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/5-3U_TuijUU
Enlace – 2ª ed.	https://youtu.be/YFEzr6KV4TA

Título	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/curso-de-verano-pensamiento-computacional-e-inteligencia-artificial-mefp-intef-uimp-2019/

Título	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL (Scratch, App Inventor, Webapp, Micro:bit, Arduino y Zowi)
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Catalán
Enlace	https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cmd/tac/computacional/index?

Título	ORGANIZA UNA ACTIVIDAD PARA CODEWEEK, LA SEMANA EUROPEA DE LA PROGRAMACIÓN
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/FDAFez5LxJo
Enlace – 2ª ed.	https://youtu.be/I6Ne8ibjBkg
Enlace – 3ª ed.	https://youtu.be/3ujWP99SpuA
Enlace	https://youtu.be/F_WXyAHuDDY
Enlace – 4ª ed.	https://www.youtube.com/watch?v=9aydnK-4DwY

Título	ENSEÑA PENSAMIENTO COMPUTACIONAL CON CODE.ORG
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/ensena-pensamiento-computacional-con-codeorg

Título	ENSEÑA PENSAMIENTO COMPUTACIONAL CON SCRATCH
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/ensena-pensamiento-computacional-con-scratch

Título	ENSEÑA PENSAMIENTO COMPUTACIONAL CON LEGO WEDO
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/ensena-pensamiento-computacional-con-lego-wedo

3.2. Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación son la base sobre la cual se construye la tecnología que define nuestro mundo digital. Formarse en ellos como docente es esencial para comprender y enseñar al alumnado cómo crear, modificar y comprender el funcionamiento de aplicaciones, software y sistemas. Esta habilidad no solo les permite a los estudiantes interactuar de manera más efectiva con la tecnología, sino también desarrollar el pensamiento lógico y la resolución de problemas de forma estructurada y creativa.

Título	APRENDIZAJE-SERVICIO A TRAVÉS DE LA PROGRAMACIÓN DE APPS
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://formacion.intef.es/course/view.php?id=46

Título	DISEÑA TU PROYECTO EDUCATIVO CON SCRATCH
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://enlinea.intef.es/courses/course-v1:SPOOC-INTEF+DisenaScratchSpoooc+2023_ED1/about

Título	DISEÑA TU PROYECTO EDUCATIVO CON SCRATCH
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/0v34ZBE6Q7M
Enlace – 2ª ed.	https://youtu.be/GP-OhyC7Flc

Título	PROGRAMA UN JUEGO EDUCATIVO CON SCRATCH
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/OSVl2j2bvdY
Enlace – 2ª ed.	https://youtu.be/L51lhRRCLUA
Enlace – 3ª ed.	https://youtu.be/chAGRuuYIaE

Título	ORGANIZA UNA ACTIVIDAD PARA CODEWEEK, LA SEMANA EUROPEA DE LA PROGRAMACIÓN
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/FDAFez5LxJo
Enlace – 2ª ed.	https://youtu.be/l6Ne8ibjBkg
Enlace – 3ª ed.	https://youtu.be/3ujWP99SpuA
Enlace	https://youtu.be/F_WXyAHuDDY
Enlace – 4ª ed.	https://www.youtube.com/watch?v=9aydnK-4DwY

Título	APRENDIZAJE CREATIVO CON SNAP (NIVEL I)
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Catalán
Enlace	https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/materials/scl/scl1/index?_ga=2.208850130.1925047762.1671433146-1213384996.1670859866

Título	APRENDIZAJE CREATIVO CON SNAP (NIVEL II)
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Catalán
Enlace	https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/materials/scl/scl2/index?_ga=2.242436418.1925047762.1671433146-1213384996.1670859866

Título	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL (Scratch, App Inventor, Webapp, Micro:bit, Arduino y Zowi)
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Catalán
Enlace	https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cmd/tac/computacional/index?_ga=2.166783486.1925047762.1671433146-1213384996.1670859866

Título	¡PROGRAMAMOS MATEMÁTICAS CON SNAP!
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Catalán
Enlace	https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/materials/csre/matsnap/index?_ga=2.137054704.1925047762.1671433146-1213384996.1670859866

Título	SEMINARIOS WEB APP INVENTOR
Modalidad	Webinar
Idioma	Catalán
Enlace	https://projectes.xtec.cat/pensament-computacional/app-inventor/seminaris-web-app-inventor/

Título	APP INVENTOR
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/app-inventor

Título	INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON SCRATCH
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/inteligencia-artificial-con-scratch

Título	INTRODUCCIÓN A PYTHON
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/introduccion-a-python

Título	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA CON PSEINT Y SCRATCH
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/fundamentos-de-programacion-estructurada-con-pseint-y-scratch

Título	PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA EN SECUNDARIA
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/programacion-y-robotica-en-secundaria

Título	SCRATCH AVANZADO Y MAKEY-MAKEY
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/scratch-avanzado-y-makey-makey

3.3. Robótica educativa

La robótica educativa es una herramienta pedagógica poderosa que fusiona la teoría con la práctica, brindando al alumnado la oportunidad de aplicar conceptos teóricos en entornos reales y tangibles. Formarse en robótica como docente no solo implica aprender sobre hardware y software, sino también adquirir las habilidades para guiar al alumnado en la construcción y programación de robots. Esto fomenta el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales en el mundo actual.

Título	CÓMO INTRODUCIR LA PROGRAMACIÓN Y LA ROBÓTICA EDUCATIVA EN TODAS LAS MATERIAS
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace	https://youtu.be/rZ6gLs1azxU

Título	ORGANIZA UNA ACTIVIDAD PARA CODEWEEK, LA SEMANA EUROPEA DE LA PROGRAMACIÓN
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/FDAFez5LxJo
Enlace – 2ª ed.	https://youtu.be/I6Ne8ibjBkg
Enlace – 3ª ed.	https://youtu.be/3ujWP99SpuA
Enlace	https://youtu.be/F_WXyAHuDDY
Enlace – 4ª ed.	https://www.youtube.com/watch?v=9aydnK-4DwY

Título	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL (Scratch, App Inventor, Webapp, Micro:bit, Arduino y Zowi)
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Catalán
Enlace	https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cmd/tac/computacional/index?_ga=2.166783486.1925047762.1671433146-1213384996.1670859866

Título	ROBÓTICA EN INFANTIL CON BEE-BOT
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/robotica-en-infantil-bee-bot

Título	PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA EN SECUNDARIA
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/programacion-y-robotica-en-secundaria

Título	REGÁLATE UN MCLON
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/regalate-un-mclon

Título	ROBÓTICA CON RASPBERRY Y SCRATCH: PIBRELLA
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/robotica-con-raspberry-y-scratch-pibrella

Título	ROBÓTICA EDUCATIVA CON MBOT
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/robotica-educativa-con-mbot

Título	ROBÓTICA EDUCATIVA CON MBOT (AVANZADO)
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/robotica-educativa-con-mbot-avanzado

Título	ROBÓTICA SPHERO MINI
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/robotica-sphero-mini



Foto de Freepik

3.4. Diseño e impresión 3D

El diseño e impresión 3D representan una revolución en la forma en que concebimos y materializamos objetos físicos. Como docente, formarse en esta disciplina implica aprender a utilizar herramientas de diseño tridimensional y comprender los procesos de impresión. Esta habilidad permite al profesorado enseñar a sus estudiantes sobre innovación, diseño y fabricación personalizada. Al incorporar el diseño e impresión 3D en el aula, los docentes pueden potenciar la creatividad y el pensamiento innovador de sus estudiantes, preparándolos para un mundo en constante evolución tecnológica.

Título	IMPRESIÓN 3D EN EL AULA
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://enlinea.intef.es/courses/course-v1:SPOOC-INTEF+Impres3D+Spooc+2023_ED1/about

Título	IMPRESIÓN BÁSICA EN 3D CON TINKERCAD Y CURA
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/impresion-basica-en-3d-con-tinkercad-y-cura

3.5. Realidad aumentada, realidad virtual y realidad mixta

La realidad aumentada, virtual y mixta representan un avance significativo en la forma en que experimentamos e interactuamos con el entorno digital y físico. Como docente, formarse en estas tecnologías implica aprender a utilizar herramientas y plataformas que permiten crear experiencias inmersivas y enriquecedoras. Esto posibilita enseñar al alumnado a través de experiencias de aprendizaje únicas y altamente motivadoras, trasladándolos a entornos virtuales o superponiendo elementos digitales en el mundo real.

Título	MOBILE LEARNING Y REALIDAD AUMENTADA
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace	https://youtube.com/playlist?list=PL7O-wFTtwWAaZrRthKeOKt-82wfuRjuhJ&si=cpRmjvXeYDZ0uOXg

Título	REALIDAD VIRTUAL EN EDUCACIÓN
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/5ScLek-hXPY
Enlace – 2ª ed.	https://youtu.be/_qtQr5z5Klc
Enlace – 3ª ed.	https://youtu.be/mmc28Tn9kfU https://www.youtube.com/watch?v=IQfSK2uzgFA

3.6. Placas programables

Las placas programables son la piedra angular de la electrónica y la programación física. Formarse en su uso como docente implica aprender a crear sistemas electrónicos interactivos y autónomos. Esta habilidad es esencial para enseñar al alumnado sobre la relación entre el software y el hardware, así como para desarrollar proyectos tecnológicos que aborden problemas del mundo real. Al dominar las placas programables, los docentes están equipados para guiar a sus estudiantes en la creación de soluciones innovadoras y tecnológicas.

Título	ARDUINO Y PURE DATA. ONDAS: COLOR Y SONIDO
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/arduino-y-pure-data-ondas-color-y-sonido

Título	MICROCONTROLADORES VESTIBLES Y CONECTADOS A INTERNET
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/microcontroladores-vestibles-y-conectados-a-internet

Título	ARDUINO EN EL AULA
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/arduino-en-el-aula

Título	ESP32 EN EL AULA
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/esp32-en-el-aula

Título	PROGRAMA ARDUINO MEDIANTE CÓDIGO
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/programa-arduino-mediante-codigo

Título	ARDUINO CON ARDUINOBLOCKS
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/arduino-con-arduinoblocks

Título	ARDUINO CON ECHIDNA Y MBLOCK (SCRATCH)
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/arduino-con-echidna-y-mblock-scratch

Título	DOMÓTICA CON ARDUINO
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/domotica-con-arduino

Título	MICROBIT Y SMARTCAR
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/microbit-y-smartcar-R69

Título	PROGRAMA ARDUINO CON MBLOCK (SCRATCH)
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/programa-arduino-con-mblock-scratch

Título	ROVER MARCIANO CON ARDUINOBLOCKS E INTERNET DE LAS COSAS IoT
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/rover-marciano-con-arduinoblocks-e-internet-de-las-cosas-iot

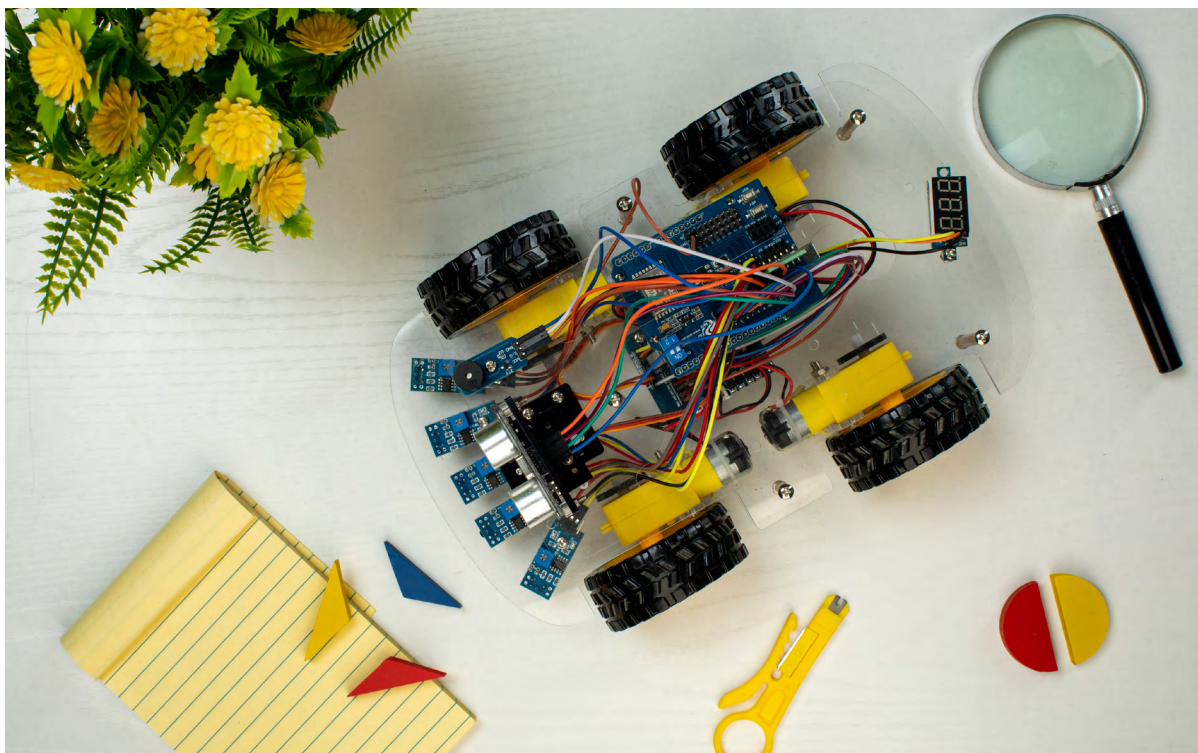


Foto de @KamranAydinov por Freepik

3.7. Inteligencia artificial

La inteligencia artificial (IA) está transformando la forma en que interactuamos con la tecnología y cómo resolvemos problemas complejos. Formarse en IA como docente implica adquirir conocimientos sobre algoritmos, aprendizaje automático y procesamiento de datos. Esta habilidad no solo permite comprender cómo funcionan las aplicaciones de IA en nuestra vida cotidiana, sino también enseñar al alumnado a utilizar y desarrollar soluciones basadas en IA.

Título	IA PARA EL BIEN COMÚN
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/s8Ur75_1oKM
Enlace – 2ª ed.	https://youtu.be/qlxyAa72BXA
Enlace – 3ª ed.	https://youtu.be/U2VV45sxczA

Título	IA EN EL DÍA A DÍA
Modalidad	Webinar
Idioma	Castellano
Enlace – 1ª ed.	https://youtu.be/gK-06hT3q3c
Enlace – 3ª ed.	https://youtu.be/N1c1LibXZzs

Título	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/curso-de-verano-pensamiento-computacional-e-inteligencia-artificial-mefp-intef-uimp-2019/

Título	INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON SCRATCH
Modalidad	On line - no tutorizada (autoformación)
Idioma	Castellano
Enlace	https://libros.catedu.es/books/inteligencia-artificial-con-scratch







4. Recursos didácticos

En esta sección, ponemos a disposición del profesorado una serie de recursos didácticos diseñados para facilitar la integración del pensamiento computacional, la robótica y la programación en el aula. Estos recursos abarcan una amplia gama de herramientas, desde situaciones de aprendizaje adaptadas a diferentes niveles, hasta actividades prácticas, vídeos, presentaciones y otros materiales pedagógicos. Esta diversidad de recursos busca proporcionar al profesorado las herramientas necesarias para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando así el desarrollo de habilidades digitales y tecnológicas en sus estudiantes.

4.1. Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje (SA) son una valiosa herramienta que involucra a los estudiantes como agentes activos en su propio proceso de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias. Las SA se basan en los intereses y experiencias del alumnado, y a través de actividades significativas y relevantes, integran los contenidos curriculares de diferentes áreas. De este modo, se promueve la resolución cooperativa de problemas y se fomenta la adquisición de habilidades como la reflexión crítica, la autonomía, la creatividad y la responsabilidad. Su importancia radica en su capacidad para contextualizar el conocimiento al conectarlo con situaciones de la vida real, desarrollar habilidades transferibles y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida. Al estar alineadas con el Diseño Universal para el Aprendizaje, se adaptan a las necesidades individuales y ritmos de aprendizaje, fomentando la inclusión y la autonomía. Además, cultivan aspectos esenciales como el interés común, la sostenibilidad y la participación democrática, preparando a los estudiantes para enfrentar de manera efectiva los desafíos del siglo XXI.

Como parte del Programa Código Escuela 4.0, se incluyen en este kit de bienvenida 12 ejemplos de SA para integrar la programación y la robótica en el aula en diferentes etapas educativas. Estas SA abarcan desde Educación Infantil hasta Educación Secundaria Obligatoria:

- ▶ El 3 años – Un lobo muy travieso 
- ▶ El 4 años – Galaxia desafío 
- ▶ El 5 años – Una historia violeta 
- ▶ EP 1º ciclo – Te presento a RoboTIC 
- ▶ EP 1º ciclo – ¡Te quiero saludable! 
- ▶ EP 2º ciclo – ¿Nos vamos al espacio? 

- ▶ EP 2º ciclo - Descifrando el código con Ada 🖱️
- ▶ EP 3º ciclo – Aprendiendo con robots. Cómo funcionan tus sentidos y los de las máquinas 🖱️
- ▶ EP 3º ciclo – ¡Explorando la física con Scratch! 🖱️
- ▶ ESO – Tecnología intergeneracional 🖱️
- ▶ ESO – Incluy@: iguales en diversidad 🖱️
- ▶ ESO – Círculo Matemático Computacional (CMC) 🖱️

A continuación, se presenta un cuadro resumen de cada situación de aprendizaje. Al final del cuadro, se incluye el enlace para acceder a la SA completa.


Título	Un lobo muy travieso	
Etapa	Ed. Infantil	
Curso	1º (3 años)	
Áreas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Crecimiento en armonía ▶ Descubrimiento y exploración del entorno ▶ Comunicación y representación de la realidad 	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>La situación de aprendizaje “Un lobo muy travieso” tiene como finalidad iniciar al alumnado, a través del pensamiento computacional, en la consecución de algunos aprendizajes competenciales relacionados con el espíritu crítico y emprendedor, el desarrollo de la curiosidad, la iniciativa y la indagación a través del juego y de los cuentos, dos elementos clave en la etapa de educación infantil. La sociedad en la que vivimos exige personas críticas, con capacidad de diálogo y de anticipación, personas capaces de trabajar en equipo y cooperar colectivamente; por ello, esta situación de aprendizaje promueve a través del pensamiento computacional el desarrollo del pensamiento crítico para aprender a lo largo de la vida y aceptar la incertidumbre cooperando y colaborando para poder ser personas más autónomas, reflexivas y críticas.</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el tercer trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de ocho sesiones.	
Enlace	http://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Codigo_Escuela/Un_lobo_muy_travieso	

Imagen Un lobo muy travieso: Marta Ciprés para INTEF (a partir de plantilla de Canva). Logo de la situación de aprendizaje. (CC BY-SA)

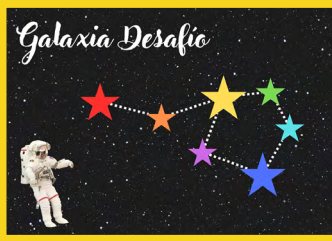
Título	Galaxia desafío	
Etapas	Ed. Infantil	
Curso	2º (4 años)	
Áreas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Crecimiento en armonía ▶ Descubrimiento y exploración del entorno ▶ Comunicación y representación de la realidad 	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>La situación de aprendizaje “Galaxia Desafío” parte de la curiosidad que despierta la mirada al cielo de noche en el alumnado de Educación Infantil.</p> <p>Durante el proceso nos sumergiremos en una aventura espacial, en la que deberemos responder de manera creativa a diferentes retos y situaciones en los que el alumnado irá desarrollando tanto las destrezas del pensamiento computacional como procedimientos del método científico. Se promoverán la curiosidad, la observación y el placer de preguntar y repreguntar.</p> <p>En definitiva, se pretende que, poco a poco, los niños y las niñas creen una idea más compleja del mundo que nos rodea a través del desarrollo de las diferentes dimensiones del pensamiento computacional de una manera motivadora, contextualizada y enriquecedora, siendo capaces de visualizar sus aprendizajes a través de la creación de un diario de aprendizaje basado en la metacognición.</p> <p>Además, la situación de aprendizaje diseñada se vincula a los siguientes retos y desafíos del s. XXI:</p> <p>Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.</p> <p>Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el segundo trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de diez sesiones .	
Enlace	http://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Codigo_Escuela/Galaxia_desafio	

Imagen Galaxia Desafío: Carolina Calvo (a partir de plantilla de Canva). Galaxia Desafío (CC BY-SA)


Título	Una historia violeta	
Etapa	Ed. Infantil	
Curso	3º (5 años)	
Áreas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Crecimiento en armonía ▶ Descubrimiento y exploración del entorno ▶ Comunicación y representación de la realidad 	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>La situación de aprendizaje “Una historia violeta” está orientada al desarrollo de aprendizajes competenciales relacionados con la resolución de problemas o tareas a través de la creación de secuencias sencillas, ordenadas y lógicas, mediante la experimentación y acercamiento a los fundamentos del pensamiento computacional.</p> <p>A la vez, se busca que el alumnado desarrolle competencias para comunicarse y expresarse a través de un nuevo lenguaje, el lenguaje de programación, utilizando este como vehículo para dar visibilidad a mujeres que han tenido un papel relevante en la sociedad a pesar de las adversidades y obstáculos que encontraron, en pro de una sociedad más justa e igualitaria. Se busca contribuir, de esta forma, no solo a la construcción de la identidad personal del alumnado basada en la igualdad sino también a la conformación de una sociedad igualitaria e inclusiva, libre de roles y estereotipos sexistas.</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el segundo trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de trece sesiones .	
Enlace	http://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Codigo_Escuela/Una_historia_violeta/index.html	

Imagen Una historia violeta: Cati Navarro (a partir de una plantilla de Canva). Una historia violeta (CC BY-SA)


Título	Te presento a RoboTIC	
Etapas	Ed. Primaria	
Curso	1º y 2º (1er ciclo)	
Áreas	Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>Con el desarrollo de la situación de aprendizaje «Te presento a RoboTIC», el alumnado aprenderá a resolver problemas de la vida cotidiana mediante la aplicación del pensamiento computacional, realizando actividades desenchufadas o «unplugged». Esta situación de aprendizaje cuenta con la finalidad de crear un cuento digital, de forma creativa y cooperativa, en el que se narrará la historia de RoboTIC.</p> <p>Él es un robot que, debido a un problema técnico se ha desprogramado y, además, hay que ensamblarle nuevamente las piezas mediante la superación de retos.</p> <p>Todo ello contribuye a que, el alumnado, desarrolle el pensamiento computacional, la conciencia emocional y el autoconocimiento, en conexión con los retos del siglo XXI «Pensamiento crítico y cultura digital y resolución pacífica de conflictos».</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el primer trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de ocho sesiones .	
Enlace	https://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Primaria/Te_presento_a_RoboTIC.VF/index.html	

Imagen Te presento a Robotic: MEFP (contiene imágenes de Freepik). Te presento a Robotic. (CC BY-SA)

Título	¡Te quiero saludable!	
Etapa	Ed. Primaria	
Curso	2º (1er ciclo)	
Áreas	Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural / Ciencias de la Naturaleza ▶ Vinculación con: Matemáticas	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>La situación de aprendizaje “Te quiero saludable” está orientada al desarrollo de aprendizajes competenciales relacionados con el desarrollo de estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en él. Se busca que el alumnado asuma la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública. Para ello, se propone la creación y programación de una animación interactiva que informe sobre prácticas saludables, para compartir con los miembros de la comunidad educativa del centro. El lenguaje de programación propuesto es Scartch Jr y el diseño del programa abordará las cuatro dimensiones del pensamiento computacional (descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción, desarrollo de algoritmos). Esta situación de aprendizaje y su producto final pueden incluirse como una iniciativa más dentro de un proyecto global de centro saludable y activo.</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el segundo trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de diez sesiones .	
Enlace	http://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Codigo_Escuela/Te_quiero_saludable	

Imagen ¡Te quiero saludable!: Pixabay/ silviarita. Fruta (Pixabay License)

Título	¿Nos vamos al espacio?	
Etapa	Ed. Primaria	
Curso	4º (2º ciclo)	
Áreas	Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural ▶ Vinculación con: Matemáticas y Educación Artística	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>A través de la realización de todas las misiones de esta situación de aprendizaje el alumnado desarrollará aprendizajes competenciales asociados a la identificación de las características de los diferentes elementos, movimientos y dinámicas que ocurren en el universo y al establecimiento de relaciones con los fenómenos físicos que afectan a la Tierra y repercuten en la vida diaria y en el entorno, para reconocer su valor natural, conservarlo y mejorarlo.</p> <p>Se busca que el alumnado desarrolle habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo, participando en un proyecto colectivo de programación y robótica que le permita aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de su entorno.</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el segundo trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de nueve sesiones.	
Enlace	http://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Codigo_Escuela/Nos_vamos_al_espacio/index.html	

Imagen ¿Nos vamos al espacio?: Pixabay / deselect. Nave espacial (Pixabay License)


Título	Descifrando el código con Ada	
Etapas	Ed. Primaria	
Curso	2º ciclo	
Áreas	Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>En el desarrollo de la situación de aprendizaje «Descifrando el código con Ada», el alumnado investigará la vida y obra de Ada Byron, condesa de Lovelace, la primera programadora de la historia. A través de ella, se abordarán los principios del pensamiento computacional y se aprenderá a diseñar soluciones a los problemas planteados de acuerdo con la aplicación de técnicas sencillas como: la descomposición de una tarea en partes más sencillas, el reconocimiento de patrones, la abstracción y la creación de algoritmos sencillos. Todo ello, con la finalidad de crear una campaña de sensibilización sobre el papel de la mujer en la ciencia y el pensamiento computacional, a través de un proyecto usando Scratch y en conexión con los retos y desafíos del siglo XXI, «Usar de manera ética y eficaz las tecnologías» y «Promover la igualdad de género».</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el tercer trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de catorce sesiones .	
Enlace	http://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Codigo_Escuela/Descifrando_codigo_Ada_2_ciclo/index.html	

Imagen Descifrando el código con Ada: Midjourney. Ada Byron (CC-BY-NC)

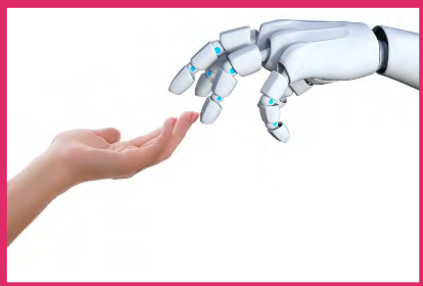
Título	Aprendiendo con robots. Cómo funcionan tus sentidos y los de las máquinas	
Etapa	Ed. Primaria	
Curso	5º y 6º (3er ciclo)	
Áreas	Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural / Ciencias de la Naturaleza <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vinculación con: Educación Artística y Lengua Castellana y Literatura 	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>La situación de aprendizaje está orientada al desarrollo de aprendizajes competenciales asociados a la interpretación y explicación de hechos y fenómenos relacionados con las funciones vitales del ser humano, así como su interrelación con otros que ocurren en el medio natural. Así, mediante las actividades propuestas, el alumnado conocerá los procesos de la función de relación, los órganos de los sentidos y sus partes y buscará analogías entre ellos y el funcionamiento de los robots.</p> <p>En esta situación de aprendizaje, el alumnado se enfrentará a diversos retos que les permitirán desarrollar habilidades y competencias específicas vinculadas con los desafíos del siglo XXI, como la interpretación y explicación de hechos y fenómenos relacionados con las funciones vitales del ser humano, así como su interrelación con el medio ambiente.</p> <p>Se busca que el alumnado desarrolle, al mismo tiempo, habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de su vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo. Para ello, participarán en un proyecto colectivo de programación y robótica que les permita aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital. También se fomentará la evaluación crítica de sus beneficios y riesgos, haciendo un uso ético y responsable que contribuya a mejorar la calidad de vida personal y colectiva, así como al desarrollo de estilos de vida saludables.</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el segundo trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de trece o catorce sesiones .	
Enlace	http://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Codigo_Escuela/Aprendiendo_con_robots/	

Imagen Aprendiendo con robots. Cómo funcionan tus sentidos y los de las máquinas: Pixabay/TheDigitalArtist. Conexión humano-robot (Pixabay License)

Título	¡Explorando la física con Scratch!	
Etapa	Ed. Primaria	
Curso	5º y 6º (3er ciclo)	
Áreas	<p>Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural / Ciencias de la Naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vinculación con: Educación Artística y Matemáticas 	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>La situación de aprendizaje está orientada al desarrollo de aprendizajes competenciales asociados a la identificación de las características de diferentes elementos del medio natural, analizando su organización y propiedades, y estableciendo relaciones entre los mismos, para su uso responsable.</p> <p>Se busca, así, que el alumnado desarrolle habilidades que le permitan seguir aprendiendo, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo, estableciendo conexiones sencillas mediante hipótesis e inducción entre diferentes elementos del medio natural y mostrando comprensión de las relaciones que se establecen. Asimismo, se pretende que el alumnado diseñe un proyecto colectivo de programación que le permita aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable.</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el segundo trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de diez sesiones .	
Enlace	http://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/Codigo_Escuela/Explorando_fisica_con_Scratch/index.html	

Imagen ¡Explorando la física con Scratch!: Diego Maté Potes. Explorando la física con Scratch (elaboración propia empleando Canva) (CC BY-SA)


Título	Tecnología intergeneracional	
Etapa	ESO	
Curso	1º a 3º	
Áreas	Tecnología y Digitalización ▶ Vinculación con: Matemáticas, Educación en valores cívicos y éticos, Educación Plástica, Visual y Audiovisual.	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>Esta situación de aprendizaje está orientada a la creación de elementos para utilizar en un taller intergeneracional diseñado por el propio alumnado, para realizarlo más tarde con personas de mayor edad. El punto de partida es fomentar la creatividad para crear sus propios prototipos, a la vez que se investiga y recupera la tradición popular, normalmente oral, de los refranes para poder transmitirlos incluso a los más pequeños.</p> <p>El diseño de la misma pretende favorecer el intercambio de conocimiento entre nuestros mayores y el alumnado para cumplir con el ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades y el ODS 10: Reducir las desigualdades.</p> <p>Durante el desarrollo se fomenta el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad y en la salud, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad y el respeto hacia los demás y hacia el trabajo propio.</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el segundo trimestre del curso escolar, con una duración aproximada de ocho sesiones .	
Enlace	https://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/ESO/TD/7B5_SA_ESO_T4_ApS/index.html	

Imagen Tecnología intergeneracional: Imagen creada con Inteligencia Artificial Craiyon. Tecnología intergeneracional (CC BY)


Título	Incluy@: iguales en diversidad	
Etapas	ESO	
Curso	1º y 2º	
Áreas	Tecnología y Digitalización	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	<p>La situación de aprendizaje «Incluy@: iguales en diversidad» está orientada al desarrollo de aprendizajes competenciales relacionados con el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, para contribuir a desarrollar una actitud positiva hacia la diversidad social, detectando y promoviendo la eliminación de barreras para favorecer el aprendizaje y participación en la escuela y en la sociedad de todo el alumnado.</p> <p>El punto de partida es conocer las necesidades del resto de alumnado del aula o del centro, y la importancia de las tecnologías de apoyo para favorecer la autonomía personal y la inclusión educativa, mientras se analizan y diseñan elementos personalizados que lo faciliten.</p> <p>El diseño de la misma tiene como finalidad favorecer el conocimiento social de diferentes necesidades, que debe conducir al acercamiento y la participación de manera que conduzca a una ciudadanía comprometida con la detección de desigualdades y que favorezca la calidad de vida de todas las personas en el centro educativo.</p>	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje tiene una duración aproximada de cinco sesiones.	
Enlace	https://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/ESO/TD/7B4_SA_ESO_TD1-3_TecnologiaInclusiva/index.html	

Imagen TIIncluy@: iguales en diversidad: MEFP. Incluye (CC BY-SA)

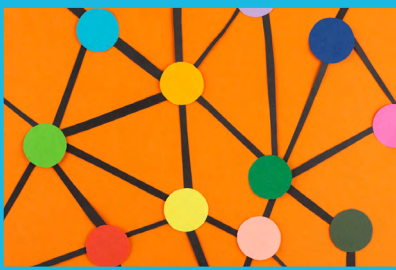







Título	Círculo Matemático Computacional (CMC)	
Etapa	ESO	
Curso	1º a 3º	
Áreas	Matemáticas <ul style="list-style-type: none"> ► Vinculación con: Materia optativa para el desarrollo de la competencia digital ofertada por la CCAA (Art. 8.4 RD 217/2022) y Tecnología y Digitalización 	
Descripción y finalidad de los aprendizajes	Esta situación de aprendizaje busca movilizar principalmente la Competencia Específica 4 estrechamente vinculada con el pensamiento computacional, en un escenario de modelización y resolución de problemas (CE 1 y 2). Pero, en este contexto, surgen automáticamente las conexiones intramatemáticas y con otras áreas (CE 5 y 6), comunicación y representación a la hora de interpretar, modificar o diseñar los algoritmos (CE 7 y 8) y con trabajo cooperativo , perseverando en la búsqueda de soluciones y aceptando roles y comentarios de compañeros y profesor (CE 9 y 10).	
Temporalización	Esta situación de aprendizaje tiene una duración aproximada de doce a catorce sesiones .	
Enlace	https://descargas.intef.es/recursos_educativos/ODES_SGOA/ESO/Matematicas/6C1_SA_Circulo_Matematico_Computacional/index.html	

Imagen Círculo Matemático Computacional (CMC): Imagen de Freepik. Círculos de colores (Licencia Freepik)

4.2. Más recursos didácticos



En esta sección, se encuentra una variedad de materiales adicionales, que incluyen actividades para el aula, recursos audiovisuales, presentaciones y otros recursos didácticos complementarios. Estos materiales están destinados a enriquecer el proceso educativo y ofrecer a los docentes opciones flexibles para adaptar la enseñanza a las necesidades y preferencias de sus estudiantes. La sección se divide en:



- 4.2.1. Pensamiento computacional 
- 4.2.2. Lenguajes de programación 
- 4.2.3. Robótica educativa 
- 4.2.4. Diseño, impresión 3D y otras realidades 
- 4.2.5. Actividades desconectadas 
- 4.2.6. Placas programables 
- 4.2.7. Espacios con bancos de recursos educativos 




Cada una de estas categorías ofrece recursos específicamente seleccionados para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje en las áreas clave que se abordan dentro del Programa Código Escuela 4.0.

4.2.1. Pensamiento computacional



Título	OK GOOGLE, EMPEZAMOS LA CLASE
Descripción	Experiencia realizada en el segundo ciclo de Infantil, con niños y niñas cuya principal herramienta de comunicación del entorno es la expresión oral. Utilizando un asistente de voz contribuimos a desarrollar la expresión oral y el pensamiento computacional.
Etapas	Ed. Infantil
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=27492


Título	EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL DE LAS MATEMÁTICAS
Descripción	Propuesta didáctica que tiene como objetivo que el alumnado aprenda los conceptos básicos del área de Matemáticas a través de diferentes elementos y dimensiones del pensamiento computacional de una forma sencilla y atractiva.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/el-pensamiento-computacional-de-las-matematicas/


Título	TOOLBOX ACADEMY
Descripción	Curso de pensamiento computacional que consta de una plataforma online, una guía didáctica y vídeos explicativos.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://www.toolbox.academy/es/



Título	INFOGRAFÍA DE PENSAMIENTO COMPUTACIONAL
Descripción	Síntesis de los principios del pensamiento computacional y distintas propuestas para poder trabajarlo en el aula.
Etapa	  
Idioma	Castellano
Enlace	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/pensamiento-computacional/



4.2.2. Lenguajes de programación



Título	SCRATCH JR: APRENDIENDO A PROGRAMAR Y PROGRAMANDO PARA APRENDER
Descripción	Descubre como iniciar con Scratch Jr a los niños de Infantil e incluso primer ciclo de Primaria en el lenguaje de programación por bloques de una manera divertida y lúdica.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=20747



Título	EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN
Descripción	Esta píldora audiovisual de “INTEF, cámara y acción” nos ayuda a entender el concepto de lenguaje de programación.
Etapa	
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/aprendemos_episodios/el-lenguaje-de-la-programacion/



Título	ROBOTS Y MATEMÁTICAS
Descripción	Esta píldora audiovisual de “INTEF, cámara y acción” nos ayuda a conocer cómo podemos programar a un robot.
Etapa	
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/aprendemos_episodios/robots-y-matematicas/



Título	KODU GAME LAB
Descripción	Artículo sobre KODU una herramienta de programación muy intuitiva que resulta fácil de programar ya que tiene una sencilla interfaz que no utiliza código.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=27035

Título	PILAS BLOQUES. APRENDE A PROGRAMAR JUGANDO
Descripción	Iniciarse en el pensamiento computacional es un reto. Pilas Bloques te ofrece desafíos con distintos niveles para aprender.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=14330

Título	TARJETAS DE ACTIVIDADES DE SCRATCH
Descripción	Banco de actividades, unidades didácticas y fichas de trabajo para integrar Scratch en las aulas (una o varias sesiones de trabajo).
Etapa	 
Idioma	Catalán
Enlace	https://projectes.xtec.cat/pensament-computacional/scratch/materials-didactics-scratch/activitats-scratch/

Título	PROPUESTAS DIDÁCTICAS SCRATCH
Descripción	Cursos estructurados y unidades didácticas para integrar y aplicar Scratch en las aulas.
Etapa	 
Idioma	Catalán
Enlace	https://projectes.xtec.cat/pensament-computacional/scratch/materials-didactics-scratch/propostes-didactiques-scratch/


Título	APRENDIENDO LAS TABLAS DE MULTIPLICAR CON PYTHON
Descripción	Propuesta didáctica donde se va a crear un programa que ayude al alumnado a repasar las tablas de multiplicar.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/aprendiendo-las-tablas-de-multiplicar-con-python/


Título	SEMINARIOS WEB SCRATCH
Descripción	Vídeos de los seminarios web donde diferentes docentes en activo muestran propuestas didácticas que han llevado a cabo en el aula con su alumnado.
Etapa	 
Idioma	Catalán
Enlace	https://projectes.xtec.cat/pensament-computacional/scratch/seminaris-web-scratch/

Título	PROPUESTA DIDÁCTICA SCRATCH CHALLENGE
Descripción	Curso de Scratch basado en materiales modulares.
Etapa	Ed.Primaria ESO
Idioma	Catalán
Enlace	https://alexandria.xtec.cat/mod/forum/discuss.php?d=327


Título	PROYECTO ALGORITMIA
Descripción	Página web con material didáctico para profesorado de Primaria, Secundaria y Bachillerato interesado en desarrollar la competencia digital, en general, y la competencia programadora en particular.
Etapa	Ed.Primaria ESO
Idioma	Gallego
Enlace	https://recursos.edu.xunta.gal/recurso/proxecto-algoritmia


Título	GRASSHOPPER
Descripción	Aplicación para móviles gratuita que permite aprender a programar jugando. Su objetivo principal es enseñar programación básica, en lenguaje JavaScript, a cualquier persona dispuesta a aprender, mediante juegos rápidos y divertidos en el teléfono.
Etapa	Ed.Primaria ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/grasshopper/


Título	ROBOMONDRIAN
Descripción	Experiencia de aula donde el alumnado creará dibujos o animaciones generados por ordenador con los elementos característicos de la obra tardía de Mondrian usando Scratch.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/experiencias_aula/robomondrian/


Título	EDUBLOCKS: DE BLOQUES A PYTHON
Descripción	Herramienta online que te permite hacer la transición de forma fácil entre un programa en bloques a uno de texto como Python.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/edublocks-de-bloques-a-python/


Título	ACTIVIDADES Y RETOS CON APP INVENTOR
Descripción	Banco de actividades con App Inventor para trabajar un aspecto concreto o plantear un reto (una o más sesiones de trabajo).
Etapa	 ESO
Idioma	Catalán
Enlace	https://projectes.xtec.cat/pensament-computacional/app-inventor/materials-didactics-app-inventor/activitats-app-inventor/


Título	APP INVENTOR
Descripción	Unidad dentro del proyecto: “Controlar el entorno físico programando”. Este ODE se centra en APP Inventor para crear aplicaciones para dispositivos móviles.
Etapa	 ESO
Idioma	Gallego
Enlace	https://recursos.edu.xunta.gal/recurso/app-inventor


Título	PSEINT: PROGRAMANDO EN PSEUDOCÓDIGO
Descripción	Este artículo nos presenta PSeInt, una herramienta que nos ofrece la posibilidad de programar un algoritmo empleando instrucciones sencillas en castellano y facilitar así la transición a otros lenguajes de programación textuales.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=36559


Título	CODE2FLOW: DE LA PROGRAMACIÓN EN BLOQUE AL CÓDIGO
Descripción	Este artículo nos presenta Code2flow una herramienta que tiene como objetivo acercar al alumnado a los conceptos de pseudocódigo y programación, así como enseñarles a realizar sus primeros programas de una manera lógica y visual, sin necesidad de conocer ningún lenguaje de programación previo.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=29313


Título	DESARROLLO DE UNA WEBAPP
Descripción	Contenido y actividades para aprender a programar aplicaciones web mediante HTML, CSS y Javascript.
Etapa	 ESO
Idioma	Catalán
Enlace	https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/cmd/tac/computacional/esquema_webapp

Título	CONSULTA EL TIEMPO ATMOSFÉRICO CON PYTHON
Descripción	Propuesta educativa donde se va a desarrollar un programa en Python que posibilite consultar el tiempo atmosférico que tenemos en nuestra ciudad.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/consulta-el-tiempo-atmosferico-con-python/

Título	HOLA, ¿NECESITAS AYUDA?
Descripción	Los alumnos y alumnas de 3.º ESO tienen que tomar una importante decisión para el próximo curso. ¿Qué asignaturas optativas se ajustan mejor a su perfil? Para esta importante decisión van a diseñar un chatbot que les ayude a elegir las materias optativas de 4.º ESO con ayuda de la IA.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=36483

Título	PROGRAMACIÓN CON APP INVENTOR
Descripción	Contenido y actividades para aprender a programar con App Inventor.
Etapa	 ESO
Idioma	Catalán
Enlace	https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/cmd/tac/computacional/esquema_ai

Título	PROPUESTA DIDÁCTICA “APLIQUEM LA TECNOLOGIA”
Descripción	Propuesta didáctica para la asignatura de Tecnologías de 3º de la ESO. Aproximación al desarrollo de pequeñas aplicaciones informáticas y la simulación de la creación de la empresa que la comercializa.
Etapa	 ESO
Idioma	Catalán
Enlace	https://alexandria.xtec.cat/course/view.php?id=798

Título	APRENDO PROGRAMANDO: LAS ETAPAS GEOGRÁFICAS DEL CAMINO DE SANTIAGO: EL JUEGO DE LOS KM
Descripción	Recurso en formato exeLearning que guía al alumnado para la creación de un juego básico con Scratch (lenguaje de programación de bloques) y conocer las características geográficas de los tramos del Camino de Santiago.
Etapa	 ESO
Idioma	Gallego
Enlace	https://recursos.edu.xunta.gal/recurso/aprendo-programando-etapas-geograficas-do-camino-de-santiago-o-xogo-dos-km

Título	PROPUESTA DIDÁCTICA “MOVILICEMOS LA INFORMÁTICA”
Descripción	Curso para la materia optativa “Informática” de 4º de ESO. Con contenidos de programación con App Inventor y de estrategia empresarial.
Etapa	ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://alexandria.xtec.cat/course/view.php?id=800



Foto de Robo Wunderkind en Unsplash

4.2.3. Robótica educativa

Título	TÍTERES EN LA ERA DIGITAL
Descripción	Esta experiencia narra la colaboración con un profesor artista de París. Al hilo del proyecto el alumnado mandará mensajes, visitará ciudades virtualmente, programará un robot, utilizarán códigos QR y descubrirán la realidad aumentada.
Etapa	Ed. Infantil
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=24478

Título	LOS DINOSAURIOS
Descripción	ABP desarrollado con el alumnado de Infantil en el que a través del estudio de los dinosaurios y el uso de las tecnologías educativas desarrollan el aprendizaje de contenidos y competencias de las tres áreas de la etapa.
Etapa	Ed. Infantil
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=27928

Título	TRAF-TIC-ANDO
Descripción	Muestra cómo con sus alumnos de Educación Infantil de 3 años buscan, descubren y averiguan el significado de las señales de tráfico que hay en su entorno más cercano.
Etapa	Ed. Infantil
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=13053

Título	DE LA MENTE A NUESTRAS MANOS
Descripción	Experiencia STEAM, con la que el alumnado de Ed. Infantil comienza a familiarizarse con la programación, la robótica y las herramientas de diseño e impresión 3D.
Etapa	Ed. Infantil
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=21721

Título	INICIACIÓN A LA ROBÓTICA
Descripción	En esta experiencia de aula se trata de que el alumnado viva y sienta por primera vez y en primera persona, por qué, cómo y cuándo funcionan los robots o las piezas robóticas.
Etapa	Ed. Infantil
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/experiencias_aula/iniciacion-a-la-robotica/

Título	DESARROLLANDO LA CREATIVIDAD EN E. INFANTIL
Descripción	Una propuesta para trabajar la creatividad en Educación Infantil a través de las TIC.
Etapa	Ed. Infantil
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=17305

Título	AY, ROBOT
Descripción	Esta píldora audiovisual de “INTEF, cámara y acción” nos ayuda a conocer la historia y orígenes de los robots.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/aprendemos_episodios/ay-robot/

Título	STORYTELLING ROBOTS!
Descripción	Experiencia diseñada para el aula de Educación Primaria, en la que se introduce la robótica educativa, la creación audiovisual, el aprendizaje servicio y el trabajo colaborativo, para, de forma motivadoras y significativa, aprender nuevos contenidos, en lengua inglesa.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=28700

Título	ASÍ DE FÁCIL
Descripción	Una innovadora forma de acercarse a la robótica y a la ciencia en Educación Primaria.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=20327

Título	GEOMETRÍA Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: SCRATCH Y SPHERO MINI
Descripción	Experiencia de aula donde el alumnado aprenderá el concepto de área y perímetro utilizando el pensamiento computacional y la robótica.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/experiencias_aula/geometria-y-pensamiento-computacional/



Título	ROBOTRETOS
Descripción	Experiencia en la que, a través de la robótica y la gamificación, el alumnado de Educación Primaria aprende Matemáticas.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=23625


Título	LAS PARTES DEL ROBOT
Descripción	Esta píldora audiovisual de “INTEF, cámara y acción” nos ayuda a conocer las partes de un robot.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/aprendemos_episodios/las-partes-del-robot/


Título	¡¡FABULOSAMENTE DIVERTIDO!!
Descripción	¿Quieres que tu alumnado cree fábulas a partir del pensamiento computacional? Lee la siguiente propuesta y verás qué fácil y cuántas posibilidades puedes tener utilizando un robot.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/fabulosamente-divertido/

Título	ESTUDIANTES DE 2º DE PRIMARIA ENSEÑAN A FUTUROS MAESTROS Y MAESTRAS EL USO DE ROBOTS PROGRAMABLES PARA APRENDER
Descripción	En esta experiencia de aula, una tutora y su alumnado se lanzan a enseñar a futuros maestros y maestras cómo utilizar los robots de suelo en las aulas.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/experiencias_aula/estudiantes-de-2o-de-primaria-ensenan-a-futuros-maestros-el-uso-de-robots-programables-para-aprender/

Título	MANO ROBÓTICA CON LEGO SPIKE
Descripción	Propuesta didáctica que nos permitirá trabajar la robótica (construcción y programación de un robot) con un lenguaje computacional por bloques a través del software de LEGO-Spike.
Etapa	Ed. Primaria ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/mano-robotica-con-lego-spike/

Título	LEGO® SPIKE PRIME: ¿ROBOTEAMOS?
Descripción	Este artículo nos muestra Lego Spike, una aplicación que nos ofrece una amplia gama de posibilidades de trabajar el pensamiento computacional y aplicar, de esa manera, la robótica en una gran gama de áreas y/o asignaturas.
Etapa	Ed.Primaria  ESO 
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=37477

Título	MCLON ROBOT
Descripción	Esta propuesta didáctica explica qué es mClon, sus ventajas y cómo ponerlo en práctica en el aula.
Etapa	ESO 
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/mclon-robot/

Título	ROBOT BUSCADOR VIRTUAL CON OPENROBERTA
Descripción	El recurso consiste en programar un robot virtual que busca un objeto en un recinto limitado por paredes. Se utiliza para ello OpenRoberta, un simulador online de robótica.
Etapa	ESO 
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/robot-buscador-virtual-con-open-roberta/

Título	ROBÓTICA EN EL AULA
Descripción	Material didáctico que sirve de guía para aquellos que quieran introducirse en el interesante y prometedor mundo de la programación y la robótica.
Etapa	Ed. Infantil Ed. Primaria ESO
Idioma	Gallego
Enlace	https://recursos.edu.xunta.gal/recurso/robotica-na-aula

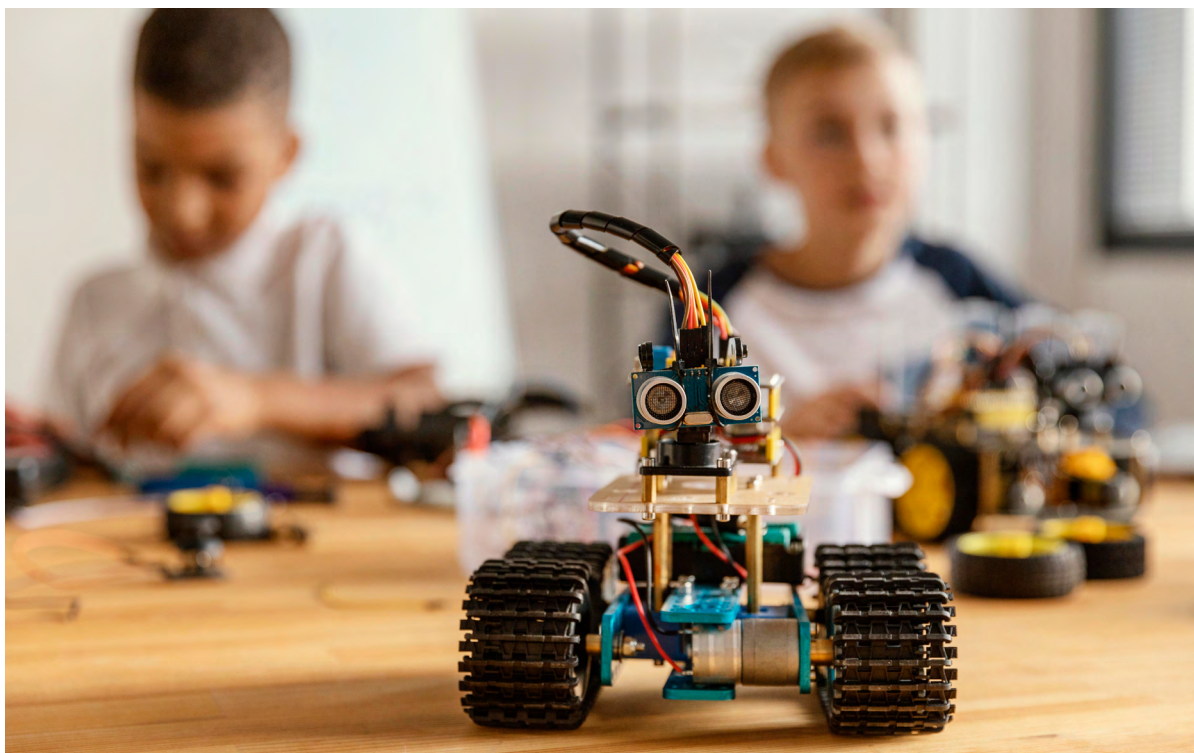




Foto de Freepik


4.2.4. Diseño, impresión 3D y otras realidades


Título	VALDESPARTERA ES CULTURA
Descripción	Una experiencia inspiradora en la que los alumnos y alumnas de 3 años conocen las esculturas de su barrio haciendo uso de herramientas digitales como la tecnología 3D y la realidad aumentada.
Etapa	Ed. Infantil
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=13378


Título	WALKING CINEMA ABARÁN
Descripción	Experiencia en la que, a través a través de la realidad aumentada, damos vida a los espacios físicos como si fueran escenarios cinematográficos, creando una narrativa locativa.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=21755


Título	AUMENTANDO LA HISTORIA
Descripción	Experiencia con realidad aumentada que conjuga diferentes contenidos de Educación Física (orientación) con otros de Ciencias Sociales.
Etapa	Ed. Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=14883



Título	TINKERCAD. DANDO VOLUMEN A LAS IDEAS
Descripción	Este artículo está dedicado a la herramienta Tinkercad que nos permite crear fácilmente modelos tridimensionales muy útiles en las actividades docentes.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=22448

Título	REDISEÑA TU CENTRO
Descripción	Proyecto que se centra en el uso de la realidad virtual y el diseño 3D para crear y presentar propuestas que transformen la realidad más próxima, bajo criterios de sostenibilidad y poniendo en valor sus propios intereses e inquietudes.
Etapa	
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=35901



Título	IMPRESIÓN 3D
Descripción	Unidad dentro del proyecto: “Controlar el entorno físico programando”. Este ODE se centra en el manejo, puesta en marcha y configuración de una impresora 3D.
Etapa	
Idioma	Gallego
Enlace	https://recursos.edu.xunta.gal/recurso/impresion-3d



Título	DIORAMAS VIRTUALES
Descripción	Experiencia educativa inspiradora en la que el alumnado lleva las obras de arte a la realidad aumentada.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=23603



Título	DANDO FORMA AL MEDIEVO
Descripción	Proyecto interdisciplinar con el objetivo de aprender sobre la Baja Edad Media y la sociedad feudal mediante el ABP, el aprendizaje colaborativo y las TIC.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=13508



Título	PLOTAGON: CÁMARA, LUCES Y ACCIÓN
Descripción	Este artículo nos muestra Plotagon Story, una aplicación para elaborar videos animados en 3D.
Etapa	 Ed. Primaria  ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=37448


4.2.5. Actividades desconectadas

Título	EMPEZAMOS A PROGRAMAR CON DIPPER
Descripción	A través de Dipper y sus amigos, aprenderemos conceptos básicos e iniciales de programación a través de actividades desconectadas.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/empezamos-a-programar-con-dipper/



Título	TARJETAS DE ACTIVIDADES DE PENSAMIENTO COMPUTACIONAL DESENCHUFADO
Descripción	Actividades relacionadas con diferentes ámbitos curriculares, tratan de forma más específica una o varias técnicas clave del pensamiento computacional de forma desenchufada.
Etapa	 
Idioma	Catalán
Enlace	https://projectes.xtec.cat/pensament-computacional/pensament-computacional-desendollat/materials-didactics-pensament-computacional-desendollat/activitats/



Título	SEMINARIOS WEB PENSAMIENTO COMPUTACIONAL DESENCHUFADO
Descripción	Vídeos y presentaciones de los seminarios web donde distintos docentes en activo muestran propuestas didácticas que han llevado a cabo en el aula con su alumnado.
Etapa	 
Idioma	Catalán
Enlace	https://projectes.xtec.cat/pensament-computacional/pensament-computacional-desendollat/seminaris-web-pcd/


Título	PÍLDORAS DE PENSAMIENTO COMPUTACIONAL DESENCHUFADO
Descripción	Minivideos de autoaprendizaje que otorgan autonomía al alumnado.
Etapa	 
Idioma	Catalán
Enlace	https://projectes.xtec.cat/pensament-computacional/pensament-computacional-desendollat/materials-didactics-pensament-computacional-desendollat/pindoles-de-pensament-computacional-desendollat/

Título	¿CÓMO ME PUEDO COMUNICAR CON LOS ORDENADORES?
Descripción	En esta propuesta para Educación Primaria, nuestro alumnado trabajará con el código binario y con Cody & Roby con el objetivo de trabajar el pensamiento computacional de forma lúdica a través de actividades “desenchufadas”.
Etapa	
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/como-me-puedo-comunicar-con-los-ordenadores/

Título	LA MAGIA DE LA INFORMÁTICA
Descripción	Los libros de magia de CS4FN – Computer Science For Fun (Informática Para Divertirse) – relacionan la magia con la informática y el pensamiento computacional.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/la-magia-de-la-informatica/

Título	CODY & ROBY
Descripción	CodyRoby es el nombre de un conjunto de juegos DIY (“Hazlo tú mismo”) que proporcionan una manera fácil de empezar a jugar con robots y programación a cualquier edad, sin necesidad de usar ordenadores, tabletas o móviles.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/cody-roby/

Título	COMPUTER SCIENCE UNPLUGGED
Descripción	“Computer Science Unplugged” (Informática Desconectada) es un libro de 243 páginas en español con una gran variedad de recursos para introducir al alumnado en el mundo de la informática y la programación sin necesidad de contar con dispositivos electrónicos de ningún tipo.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/computer-science-unplugged/

Título	MÁQUINA DE CLASIFICACIÓN DE NÚMEROS
Descripción	El recurso consiste en desarrollar una “máquina” que nos ayude a decidir si un número dado es natural, entero, decimal, etc. Esto, en pensamiento computacional, se llama crear un árbol de decisión. Esta estructura nos servirá para hacer reflexionar al alumnado sobre la clasificación numérica.
Etapa	
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/maquina-de-clasificacion-de-numeros/

4.2.6. Placas programables

Título	TALLER DE VIDEOJUEGOS
Descripción	Experiencia de aula donde el alumnado aprenderá a programar videojuegos.
Etapa	Ed.Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/experiencias_aula/tallervideojuegos/



Título	¿ES EL CÓDIGO UN LENGUAJE MUSICAL?
Descripción	Propuesta educativa que integra herramientas de programación y tecnología musical para mejorar la comprensión y habilidades del alumnado en estas áreas.
Etapa	Ed.Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/es-el-codigo-un-lenguaje-musical/


Título	EL MEJOR GRUPO DE ROCK
Descripción	Proyecto en el que el alumnado se iniciará en la programación por bloques y la robótica educativa, elaborando un producto final para lograr un reto mediante la realización de actividades multinivel que llevarán a todas y todos al éxito educativo.
Etapa	Ed.Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=36156


Título	MAKEY MAKEY Y SCRATCH EN EL AULA DE MÚSICA
Descripción	En este artículo se muestran las posibilidades didácticas de la placa electrónica Makey Makey y su programación con la herramienta Scratch en el aula de música.
Etapa	Ed.Primaria
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=13177


Título	MATERIALES DIDÁCTICOS DE MICRO:BIT
Descripción	Retos de micro:bit clasificados en diferentes módulos contextualizados con diferentes temáticas.
Etapa	Ed.Primaria
Idioma	Catalán
Enlace	https://alexandria.xtec.cat/course/view.php?id=1487


Título	PROYECTOS CREATIVOS CON BBC MICRO: BIT
Descripción	Este artículo nos presenta la tarjeta micro: bit y el software que usaremos para programarla. Con ella el profesorado de primaria y secundaria podrá introducir en la programación a su alumnado y desarrollar su pensamiento computacional.
Etapa	Ed.Primaria ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=27264


Título	CONTROLAR UNA PLACA PROGRAMABLE USANDO LA VOZ MEDIANTE UN SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Descripción	El recurso consiste en la puesta en marcha de un sistema que permita controlar una placa micro:bit utilizando órdenes habladas. Para ello se construirá un modelo de aprendizaje automático de sonido, haciendo uso de Teachable Machine, que será capaz de reconocer diferentes instrucciones habladas. Y, a continuación, se programará un proyecto con Stretch3.
Etapa	 
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/controlar-una-placa-programable-usando-la-voz-mediante-un-sistema-de-inteligencia-artificial/


Título	CYBERHALLOWEEN
Descripción	Propuesta de Arduino para celebrar Halloween con el alumnado.
Etapa	
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/cyberhalloween/


Título	TECRROR
Descripción	Proyecto de innovación educativa diseñado para la materia de Tecnología de 4º ESO en el que el alumnado a través de una gamificación, diseñará un sismógrafo programado, con el que salvarán al planeta frente a un ataque zombi.
Etapa	
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/experiencias-educativas-inspiradoras/detalle-experiencias/?id=33420

Título	ARDUINO: TECNOLOGÍA Y CREATIVIDAD EN TUS MANOS
Descripción	Este artículo nos presenta Arduino un conjunto de productos hardware y software que permiten controlar y desarrollar circuitos electrónicos y robots, poniendo en práctica conocimientos de electrónica, control y programación.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://intef.es/recursos-educativos/observatorio-de-tecnologia-educativa/detalle-observatorio/?id=34093




Título	AEROPUERTO: SIMULADOR DE VUELO CON ARDUINO
Descripción	En este recurso para el aula se hace una descripción sobre cómo fabricar un entrenador para programar varios dispositivos electrónicos con Arduino. El entrenador es un simulador de vuelo, que puede crearse fácilmente con materiales reciclados.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/aeropuerto-simulador-de-vuelo-con-arduino/




Título	MATERIALES DIDÁCTICOS DE MICRO:BIT
Descripción	Retos de micro:bit clasificados en diferentes módulos contextualizados con diferentes temáticas.
Etapa	 ESO
Idioma	Catalán
Enlace	https://alexandria.xtec.cat/course/view.php?id=1488

Título	PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENTORNO OBTENIDOS CON TARJETAS MICRO:BIT
Descripción	Propuesta didáctica en la que a partir de los datos obtenidos por alguno de los sensores de una placa Micro:bit, o de los sensores conectados a dicha placa, podremos obtener una hoja de cálculo con las distintas mediciones que se realicen.
Etapa	 ESO
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/prop_didacticas/procesamiento-datos-microbit/

Título	CONTROL Y ROBÓTICA: ARDUINO
Descripción	Unidad dentro del proyecto: “Controlar el entorno físico programando”. Este ODE se centra en Arduino, una plataforma de electrónica abierta para la creación de prototipos basada en software y hardware libres.
Etapa	 ESO
Idioma	Gallego
Enlace	https://recursos.edu.xunta.gal/sites/default/files/recurso/1519394375/robotica/index.html




4.2.7. Espacios con bancos de recursos educativos




Título	CODEINTEF
Descripción	Web de promoción del pensamiento computacional, inteligencia artificial, programación y robótica en la educación, mediante recursos, propuestas, formación, actualidad informativa y otras iniciativas activas.
Etapa	  
Idioma	Castellano
Enlace	https://code.intef.es/

Título	PROCOMÚN
Descripción	Red de recursos educativos abiertos y elementos multimedia donde poder buscar, visualizar, descargar y compartir objetos de aprendizaje en formatos estándar y con licencias de uso abiertas.
Etapa	  
Idioma	Castellano

Enlaces a contenidos categorizados




Robótica	https://procomun.intef.es/search-full/rob%C3%B3tica
Pensamiento computacional	https://procomun.intef.es/search-full/pensamiento%20computacional
Inteligencia artificial	https://procomun.intef.es/search-full/inteligencia%20artificial
Realidad aumentada	https://procomun.intef.es/search-full/realidad%20aumentada
Realidad virtual	https://procomun.intef.es/search-full/realidad%20virtual
Placas programables	https://procomun.intef.es/search-full/placas%20programables
Lenguajes de programación	https://procomun.intef.es/search-full/lenguajes%20de%20programaci%C3%B3n

Título	WEB DE PENSAMIENTO COMPUTACIONAL
Descripción	Web de pensamiento computacional y robótica. Incluye situaciones de aprendizaje.
Etapa	  
Idioma	Castellano
Enlace	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educarobot/

Título	EU CODE WEEK
Descripción	La Semana de la Programación de la UE es una iniciativa que tiene como objetivo acercar la programación y el alfabetismo digital de una forma divertida e interesante. Todo aquel que lo desee puede organizar o participar en una actividad sin necesidad de tener experiencia previa.
Etapa	  
Idioma	Castellano (disponible en varios idiomas)

Enlaces a contenidos categorizados

Coding@ Home (vídeos cortos)	https://codeweek.eu/resources/CodingAtHome
Pódcasts	https://codeweek.eu/podcasts
Hackathons	https://codeweek.eu/hackathons
Cursos online	https://codeweek.eu/online-courses
Minicursos online	https://codeweek.eu/training
Retos	https://codeweek.eu/challenges
Programación y danza	https://codeweek.eu/dance
Recursos para aprender	https://codeweek.eu/resources
Recursos para enseñar	https://codeweek.eu/resources/teach
Búsqueda del tesoro	https://codeweek.eu/treasure-hunt

Título	WEB DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Descripción	Web de recursos educativos digitales que contempla recursos de creación propia y otros recursos curados por categorías y niveles.
Etapa	  
Idioma	Castellano
Enlace	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursos-digitales/category/temas/0606/

Título	CURACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS PARA TRABAJAR LA HORA DEL CÓDIGO DE CANARIAS
Descripción	Recursos educativos propuestos para fomentar el pensamiento computacional, la programación y la robótica en las aulas.
Etapa	  
Idioma	Castellano
Enlace - edición 16-17	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educarobot/participa2016-17/
Enlace - edición 17-18	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educarobot/participa2017-18/
Enlace - edición 18-19	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educarobot/participa2018-19/
Enlace - edición 19-20	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educarobot/participa2019-20/
Enlace - edición 20-21	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educarobot/participa20-21/
Enlace - edición 21-22	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educarobot/participa21-22/
Enlace - edición 22-23	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educarobot/participa22-23/

Kit de bienvenida: **Código Escuela 4.0**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF),
con la colaboración de las ciudades y comunidades autónomas. **2023**

 **Código Escuela 4.0**

