



STORYCODE

Guía de Aprendizaje

La Codificación Narrativa para la Enseñanza y el Aprendizaje.

Diseñando, implementando y evaluando prácticas de codificación narrativa.

KA220 – SCH - Cooperation Partnerships for school education



Co-funded by
the European Union

Co-Funded by the European Union. The opinions expressed, however, belong to the author(s) alone and do not necessarily reflect the opinions of the European Union or of the Erasmus+ National Agency -INDIRE. Neither the European Union nor the providing administration can be held responsible.

Socios oficiales:



SCOLA LADINA
de FASCIA

ComputerLearning



ue
Universidad
Europea

Learning
Hub
Friesland

KAUNO SIMONO DAUKANTO
PROGIMNAZIJA

INFORMACIÓN BÁSICA

Curso	Adoptando la codificación narrativa basada en STEAM para la educación en la escuela infantil y primaria
Proyecto / Programa UE	STORYCODE 2023-2026, Erasmus+ KA201 Cooperation Partnerships for innovation
País	España, Italia, Países Bajos, y Lituania
Año escolar	2023-2024
EQF / DigComp 2.2 / DigCompEdu	EQF (Nivel 6) / DigComp 2.2 (Intermedio) / DigCompEdu (B2)
Horas	18
Tipo de crédito	Formación del profesorado
Idioma(s)	Inglés, español, italiano, lituano, neerlandés
Modalidad de entrega	100% en línea (sincrónico y asincrónico)
Periodo de formación	01/03/2024 - 01/06/2024
Equipo de formación	Computer Learning (Italia), STRIPES Onlus (Italia), Scuola Ladina di Fassa (Italia), Universidad Europea de Madrid (España)

1. RESUMEN DEL CURSO

STORYCODE es un proyecto de investigación-acción de 3 años destinado a mejorar la calidad de la educación infantil en las **escuelas infantiles y primarias** mediante **el diseño conjunto y el desarrollo de prácticas innovadoras de laboratorio y recursos de formación** basados en el **paradigma STEAM** y el enfoque emergente de laboratorio de **codificación basada en narrativas**: introduciendo a alumnos de 3 a 8 años en nuevas competencias digitales y habilidades de pensamiento computacional, al tiempo que fomenta las habilidades de los niños hacia todos los objetivos de desarrollo de competencias. Es un proyecto **transnacional** promovido por la Comisión Europea (Programa Erasmus+ KA201 - Asociaciones de Cooperación para la Innovación).

El proyecto involucra a **7 socios oficiales** (3 escuelas, 1 centro de aprendizaje/puerta de entrada a las escuelas, 1 agencia de formación, 2 socios de investigación) de **4 países de la UE** (IT, SP, NL, LT), como se informa a continuación:

- P1-IT: Scuola Ladina di Fassa: SLF
- P2-IT: Computer Learning: CL
- P3-IT: STRIPES Onlus: STRIPES
- P4-SP: Universidad Europea de Madrid: UEM
- P5-SP: Fundación Educativa Francisco Coll: FEFC
- P6-NL: Learning hub Friesland: LHF
- P7-LT: Kauno Simono Daukanto progimnazija: KSDP

El proyecto STORYCODE ofrece a los docentes un **curso de formación en línea gratuito** destinado a **adoptar e implementar el novedoso enfoque de codificación narrativa y tangible dentro del paradigma STEAM** en

prácticas curriculares, al tiempo que son capaces de **abarcar y utilizar eficazmente las mejores estrategias y herramientas digitales** valiosas para su uso en el aula.

El curso de formación para docentes está desarrollado principalmente por profesionales de Italia y España, aprovechando una **sinergia de competencias** entre agencia de formación (CL), centro de investigación (STRIPES), escuela (SLF) y universidad (UEM) (principalmente, pero teniendo en cuenta la contribución de todos los socios), garantizando así un estándar de calidad apropiado y buscando la inclusión de estudiantes con dificultades o necesidades educativas especiales mediante el uso de tecnología, narración de historias y paradigmas colaborativos.

El curso de formación está diseñado para ser impartido **totalmente en línea** utilizando una **metodología de aprendizaje electrónico mixto**, lo que permite una amplia participación de los docentes y una mayor explotación posterior: con actividades que van desde reuniones sincrónicas **interactivas en salas virtuales con formadores expertos** (esenciales para aumentar la motivación, fomentar el espíritu de comunidad de práctica, resolver dudas y problemas técnicos), hasta **contenidos asíncronos disponibles en la plataforma en línea en forma de video-lecciones** para las partes más teóricas, y un amplio tiempo dedicado al **ejercicio autónomo** y al **trabajo basado en proyectos** desarrollado por los participantes. Durante toda la duración del curso, estará disponible un **servicio de tutoría**, tanto para aspectos técnicos/instrumentales como metodológicos/pedagógicos. El proyecto también permite el acceso y seguimiento de las actividades de formación a través de una plataforma LMS dedicada.

El curso estará dirigido a aumentar las habilidades digitales de los docentes, para el diseño y desarrollo de nuevos caminos de aprendizaje basados en narrativas y codificación, con **competencias específicas** como:

1. Competencias digitales (ser capaz de usar tabletas, aplicaciones, codificación/pensamiento computacional)
2. Competencias de diseño (ser capaz de diseñar prácticas novedosas de codificación narrativa)
3. Habilidades metodológicas (ser capaz de gestionar Aprendizaje Basado en Proyectos, aprendizaje cooperativo y entre pares, dinámicas socio-relacionales, habilidades narrativas)
4. Competencias de evaluación y evaluación (ser capaz de gestionar herramientas de evaluación y retroalimentación, herramientas de observación y documentación de caminos de aprendizaje)

Además, en una **sesión presencial de LTTA** (Actividad de Aprendizaje, Enseñanza y Capacitación), los participantes profundizarán en el enfoque mediante actividades de aprendizaje basadas en la experiencia utilizando herramientas de codificación y configuración adoptadas.

El curso de formación STORYCODE para docentes tiene una **duración total de aproximadamente 18 horas** de formación, distribuidas en tres bloques:

1. **Unidad 1 – INTRODUCCIÓN** (1 hora, sincrónico). *Introducción al curso de formación. Reunión de bienvenida con formadores expertos con el objetivo de construir un buen clima grupal, compartir el programa y la metodología del curso de formación, realizar una actividad de rompehielos.*
2. **Unidad 2 – LABORATORIO DE CODIFICACIÓN NARRATIVA** (10 horas, sincrónico + contenido en línea + experimentación práctica por parte de los participantes y reunión final de retroalimentación con los formadores). *La segunda unidad, práctica, tiene como objetivo utilizar herramientas de codificación como i-Code y Scratch Jr. para la programación narrativa colaborativa dentro del paradigma STEAM en jardines de infancia y escuelas primarias. Por lo tanto, permite a los profesores realizar experiencias de aprendizaje mediante la acción, desde experiencias guiadas hasta basadas en proyectos, destinadas*

a manejar herramientas tecnológicas y tradicionales, creando actividades educativas inclusivas y colaborativas.

3. **Unidad 3 – HERRAMIENTAS Y RECURSOS PEDAGÓGICOS** (2 horas, videoclases asincrónicas). *La tercera unidad, teórica, tiene como objetivo comprender los fundamentos pedagógicos que respaldan el enfoque de codificación narrativa y tangible basado en STEAM. En particular, refuerza los fundamentos pedagógicos esenciales para implementar este enfoque en prácticas diarias concretas, como: (a) lenguajes digitales, pensamiento computacional, (b) aprendizaje cooperativo y basado en proyectos, (c) pensamiento narrativo, (d) recursos para diseño y evaluación.*
4. **Unidad 4 – CO-DISEÑO DE NUEVOS CAMINOS DE APRENDIZAJE** (4 horas, actividad basada en problemas / ejercicio autónomo realizado por los participantes). *La cuarta unidad, práctica para los participantes, consiste en desarrollar un proyecto educativo utilizando el enfoque de codificación narrativa y tangible basado en STEAM. La actividad se realizará en un espíritu de co-diseño y adaptada/personalizada a necesidades educativas específicas. Podría desarrollarse de manera individual o en un equipo interdisciplinario de docentes.*
5. **Unidad 5 – BALANCE DE HABILIDADES** (1 hora, sincrónico). *Balance final de habilidades del curso en una sesión con formadores expertos, destinada a fomentar el sentido crítico y una autoevaluación del nivel de competencias adquiridas por los participantes.*

2. NECESIDADES FORMATIVAS Y COMPETENCIAS OBJETIVO

Este curso tiene como objetivo aumentar las habilidades digitales de los docentes para el diseño y desarrollo de nuevos caminos de aprendizaje basados en narrativas y codificación, partiendo de competencias digitales, competencias de diseño pedagógico y habilidades metodológicas. Por esta razón, se han considerado **el Marco Europeo de Cualificaciones (European Qualifications Framework - EQF)**, **el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (European Framework for the Digital Competence of Educators - DigCompEdu)** y **el Marco de Competencia Digital para Ciudadanos (Digital Competence Framework for Citizens - DigComp 2.2)**. Los resultados de aprendizaje y competencias indicadas a continuación se basan en los descriptores definidos en el Nivel 6 del Marco Europeo de Cualificaciones (EQF)ⁱ y el nivel B2 del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu)ⁱⁱ y el nivel intermedio del Marco de Competencia Digital para Ciudadanos (DigComp 2.2)ⁱⁱⁱ.

Competencias principales:

- C1. Los participantes deben poder demostrar conocimientos y comprensión sobre la codificación narrativa, el aprendizaje colaborativo y cooperativo, promoviendo el pensamiento computacional (CT) y las habilidades de narración de historias en entornos escolares (jardines de infancia y escuelas primarias).
- C2. Los participantes deben poder aplicar sus conocimientos a su trabajo de manera profesional y poseer las competencias que normalmente se demuestran al preparar y defender argumentos y resolver problemas en su área de estudio.
- C3. Los participantes deben poder recopilar e interpretar datos relevantes en su área de estudio para tomar decisiones que involucren la consideración de importantes cuestiones sociales, científicas o éticas.

- C4. Los participantes deben poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a audiencias especializadas como no especializadas.
- C5. Los participantes deben haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- C6. Conocer las funciones, características y limitaciones de diferentes modelos teóricos de pensamiento computacional (CT), codificación narrativa, interfaces digitales y tangibles para crear proyectos con significados personales dentro del marco STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas).

Competencias Transversales:

- CC1: Aprendizaje autónomo. Una habilidad que permite a la persona elegir las estrategias y herramientas de aprendizaje más efectivas y aplicar el conocimiento adquirido de forma independiente.
- CC2: Gestión de la información. Capacidad para buscar, seleccionar, analizar e integrar información de diferentes fuentes.
- CC3: Planificación y gestión del tiempo. Capacidad para establecer objetivos y elegir los medios para alcanzar esos objetivos de manera efectiva utilizando tiempo y recursos.
- CC4: Pensamiento crítico. Capacidad para analizar una idea, fenómeno o situación desde diferentes perspectivas y adoptar un enfoque personal, construido de manera rigurosa y objetiva, y no desde la intuición.
- CC5: Toma de decisiones. Capacidad para elegir entre alternativas y formas existentes de resolver de manera efectiva diferentes situaciones o problemas.
- CC6: Trabajo en equipo. Capacidad para integrarse y colaborar activamente con otras personas, áreas y/u organizaciones para lograr objetivos comunes.
- CC7: Uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Capacidad para utilizar de manera efectiva las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para la búsqueda, procesamiento y almacenamiento de información, así como para el desarrollo de habilidades de comunicación.

Competencias específicas:

- S1: Ser capaz de establecer los objetivos de colaboración, narración de historias y pensamiento computacional con estudiantes de jardín de infancia y escuela primaria, proponiendo y negociando los objetivos con los destinatarios y otras partes interesadas.
- S2: Ser capaz de planificar y llevar a cabo la codificación narrativa y la colaboración, promoviendo el pensamiento computacional y las habilidades de narración de historias dentro del marco STEAM en un entorno colaborativo.
- S3: Ser capaz de describir y medir variables sociales, personales y grupales para promover el pensamiento computacional, el aprendizaje cooperativo y las habilidades de narración de historias.
- S4: Ser capaz de identificar diferencias, problemas y necesidades.
- S5: Saber analizar el contexto en el que ocurren los comportamientos individuales, los procesos grupales y organizacionales.
- S6: Saber dar retroalimentación precisa y apropiada a estudiantes y familias.
- S7: Ser capaz de preparar proyectos de codificación narrativa cooperativa verbales y escritos.

Resultados de aprendizaje

1. **LO1 (Conocimiento).** El participante adquirirá conocimientos avanzados sobre: i) competencias digitales (uso de una tableta, teorías y principios de codificación narrativa, pensamiento computacional y narración de historias, aprendizaje colaborativo y cooperativo en entornos escolares, destinado a la inclusión de estudiantes con y sin dificultades), ii) competencias de diseño (diseño de prácticas novedosas de codificación narrativa).
2. **LO2 (Habilidades metodológicas).** El participante desarrollará habilidades avanzadas para establecer escenarios de codificación narrativa, promoviendo proyectos de pensamiento computacional y narración de historias con significados personales en jardines de infancia y escuelas primarias (manejando Aprendizaje Basado en Problemas PBL, aprendizaje cooperativo y entre pares, dinámicas socio-relacionales, habilidades narrativas).
3. **LO3 (Responsabilidad y Autonomía).** El participante desarrollará habilidades para gestionar actividades educativas basadas en la codificación narrativa, la narración de historias y el pensamiento computacional, destinadas a la colaboración, la inclusión y la prevención de la exclusión grupal, asumiendo la responsabilidad de la toma de decisiones y el desarrollo de estudiantes y grupos.

La siguiente tabla muestra la relación entre las competencias desarrolladas durante el curso y los resultados de aprendizaje perseguidos:

Competencias	Resultados de aprendizaje
C1, C6, CC2, S3, S4, S6	LO1 (Conocimiento). El estudiante adquirirá conocimientos avanzados sobre: i) competencias digitales (uso de una tableta, teorías y principios de codificación narrativa, pensamiento computacional y narración de historias, aprendizaje colaborativo y cooperativo en entornos escolares, destinado a la inclusión de estudiantes con y sin dificultades), ii) competencias de diseño (diseño de prácticas novedosas de codificación narrativa).
C3, C4, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, S2, S7	LO2 (Habilidades metodológicas). El estudiante desarrollará habilidades avanzadas para establecer escenarios de codificación narrativa, promoviendo proyectos de pensamiento computacional y narración de historias con significados personales en jardines de infancia y escuelas primarias (manejando Aprendizaje Basado en Problemas PBL, aprendizaje cooperativo y entre pares, dinámicas socio-relacionales, habilidades narrativas).
C2, C5, CC1, S1, S5	LO3 (Responsabilidad y Autonomía). El estudiante desarrollará habilidades para gestionar actividades educativas basadas en la codificación narrativa, la narración de historias y el pensamiento computacional, destinadas a la colaboración, la inclusión y la prevención de la exclusión grupal, asumiendo la responsabilidad de la toma de decisiones y el desarrollo de estudiantes y grupos.

3. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Las metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizadas son las siguientes:

- Video clase en línea
- Tutoriales en línea
- Debates & Participación
- Ejercicios prácticos
- Trabajo Autónomo
- Actividad Cooperativa Basada en Problemas

4. CONTENIDOS DEL CURSO

TÍTULO: Storycode: la Codificación Narrativa para la Enseñanza y el Aprendizaje.

Subtítulo: Diseñando, implementando y evaluando prácticas de codificación narrativa.

Módulo 0 – Introducción al curso de formación

0.1 Cuestionario de autoevaluación: Cuestionario inicial de autoevaluación.

0.2 Introducción al curso: Introducción al curso de formación STORYCODE.

Módulo 1 – Introducción al curso de formación y conceptos básicos de codificación

1.1 Codificación, STEAM, pensamiento computacional - Parte I: El papel de las estrategias de codificación en la educación digital para desarrollar el pensamiento computacional y otras habilidades. Conceptos principales. El paradigma STEAM, de STEM a STEAM.

1.2 Codificación, STEAM, pensamiento computacional - Parte II: Ejemplos de las mejores metodologías y herramientas disponibles en el estado actual para la codificación.

Módulo 2 – Experiencias de laboratorio de codificación narrativa tangible

2.0 Introducción: Introducción a la Unidad/Sección 2 del curso de formación.

2.1 Reunión de bienvenida e Introducción a i-Code: (1) Reunión de participantes, compartir el programa y objetivos del curso de formación, actividad de activación/rompehielos; (2) Formación "técnica" sobre i-Code con experto.

2.2 Tutoriales de i-Code: Visualización de videotutoriales técnicos y educativos sobre la aplicación i-Code.

2.3 Desafíos de i-Code: Experiencia autónoma en la realización de una cantidad de desafíos de i-Code por parte de los participantes.

2.4 Proyecto de i-Code: Desarrollo de un proyecto con i-Code basado en una tarea específica asignada por el formador.

2.5.A Introducción a Scratch Jr.: Formación "técnica" sobre Scratch Jr.

2.5B.1 Introducción a la Codificación unplugged - Parte I: Introducción general a la Codificación Unplugged.

2.5B.2 Introducción a la Codificación unplugged - Parte II: Actividades de ejemplo de codificación unplugged.

2.5B.3 Introducción a la Codificación unplugged – Parte III: Narración de historias y codificación unplugged.

2.6A Proyecto con ScratchJr: Desarrollo de un proyecto con Scratch Jr. basado en una tarea específica asignada por el formador.

2.6B Proyecto con Codificación unplugged: Preparación de materiales para una posible actividad con codificación sin conexión.

2.7 Feedback meeting/Reunión de retroalimentación: Reunión de retroalimentación a mitad de curso con el formador experto (resolución de dudas y problemas técnicos/metodológicos).

Módulo 3 – Herramientas y recursos pedagógicos

3.0 Introducción: Introducción a la Unidad/Sección 3 del curso de formación.

3.1 Gestión de grupos, aprendizaje colaborativo y basado en proyectos: Aprendizaje cooperativo, gestión de grupos y contextos socio-relacionales, aprendizaje basado en problemas y proyectos.

3.2.1 Conceptos de narración para la educación: Habilidades y competencias narrativas en la educación para jardín de infancia y primaria.

3.2.2 Creación de narraciones audiovisuales - guion y storyboard: Herramientas operativas para el diseño y creación de historias audiovisuales como guiones y storyboards.

3.3.1 Diseño de proyectos: Herramientas operativas para el diseño de nuevos proyectos educativos (por ejemplo, hojas de diseño de proyectos).

3.3.2 Evaluación de proyectos: Herramientas operativas para la evaluación de nuevos proyectos educativos (por ejemplo, grilla de evaluación, etc.).

Módulo 4 – Co-diseño de prácticas novedosas

4.1 Co-diseño de nuevas prácticas de aprendizaje: Co-diseño de nuevas actividades de proyecto por parte de los profesores, redactando nuevas hojas de diseño de proyectos para la investigación y experimentación con los alumnos en los años escolares 2024-2025 y 2025-2026.

Módulo 5 – Balance de habilidades

5.1 Cuestionario de autoevaluación y satisfacción: Responder a los cuestionarios finales por parte de los profesores.

5.2 Reunión final de cierre: Reunión virtual final con formadores expertos para elaborar un balance de habilidades de las competencias adquiridas y promover la autoreflexión sobre la experiencia por parte de los participantes.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

A continuación, se enumeran los tipos de actividades de aprendizaje y el número de horas que el estudiante dedicará a cada una:

Actividad de aprendizaje	Número de horas	% En línea (síncrono)	% En línea (asíncrono)
Video clase en línea	4	0%	100%
Tutoriales en línea	2	0%	100%
Debates & Participación	6	100%	0%
Ejercicios prácticos	1	0	100%
Trabajo Autónomo	1	0%	100%
Actividad Cooperativa Basada en Problemas	3	0%	100%
Evaluación	1	0%	100%
TOTAL	18 h		

6. EVALUACIÓN

A continuación, se listan los sistemas de evaluación utilizados y el peso que cada uno tiene en la calificación final del curso:

Sistema de evaluación	Peso
Actividad 1 (Metodologías Activas): Actividad basada en problemas (ABP). <i>[Co-diseño del Proyecto de Codificación Narrativa Colaborativa en la escuela. Actividad Basada en Problemas - ABP].</i>	50%
Actividad 2 (Test objetivo): Evaluación Objetiva de las Secciones del Curso. <i>[Número de respuestas correctas en preguntas de selección múltiple y evaluación de forma y contenido en preguntas abiertas].</i>	50%

Cuando el estudiante acceda al curso en el Campus Virtual, encontrará una descripción de las actividades de evaluación que debe completar, así como la fecha límite de entrega y el procedimiento de evaluación para cada una.

7. CALENDARIO

Esta tabla muestra el calendario para cada actividad evaluativa en el curso en Español:

Actividades evaluables		Periodo
España	Apertura del Curso [Storycode, La Codificación Narrativa para la Enseñanza y el Aprendizaje. Diseñando, Implementando y Evaluando Prácticas de Codificación Narrativa].	Abril 10, 2024
	Actividad 1 (Metodologías Activas): Actividad Basada en Problemas (ABP). [Co-diseño del Proyecto de Codificación Narrativa Colaborativa en la escuela. Actividad Basada en Problemas - ABP].	Abril-junio 2024
	Actividad 2 (Prueba Objetiva): Evaluación Objetiva de las Secciones del Curso. [Número de respuestas correctas en preguntas de selección múltiple y evaluación de forma y contenido en preguntas abiertas].	Abril-junio 2024

Este calendario puede estar sujeto a cambios por razones logísticas relacionadas con las actividades. El estudiante será notificado de cualquier cambio según corresponda.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Almjally, A., Howland, K., & Good, J. (2020, June). Investigating children's spontaneous gestures when programming using TUIs and GUIs. In *Proceedings of the interaction design and children conference* (pp. 36-48).
2. Alonso-Campuzano, C., Iandolo, G., Mazzeo, M.C., Sosa-González, N.; Neoh, M.J.Y, Carollo, A., Gabrieli, G., & Esposito, G. (2021). Children's online collaborative storytelling during 2020 COVID-19 home confinement. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education* 2021, 11(4), 1619-1634. DOI: <https://doi.org/10.3390/ejihpe11040115>.
3. Alonso-Campuzano, C., Iandolo, G., Filosofi, F., Tardivo, A., Sosa-González, N., Pasqualotto, A., & Venuti, P. (2023). Tangible digital collaborative storytelling in adolescents with intellectual disability and neurodevelopmental disorders. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*. 1–20. DOI: <https://doi.org/10.1111/jar.13159>
4. Bakala, E., Gerosa, A., Hourcade, J. P., & Tejera, G. (2021). Preschool children, robots, and computational thinking: A systematic review. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 29, 100337.
5. Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community? *Acm Inroads*, 2(1), 48-54.
6. Bers, M. (2008). *Blocks to robots: Learning with technology in the early childhood classroom*. New York, NY: Teachers College Press.
7. Brennan, K., & Resnick, M. (2012, April). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American educational research association*, Vancouver, Canada (Vol. 1, p. 25).
8. Ching, Y. H., Hsu, Y. C., & Baldwin, S. (2018). Developing computational thinking with educational technologies for young learners. *TechTrends*, 62, 563-573.
9. Csizmadia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C., & Woollard, J. (2015). *Computational thinking-A guide for teachers*.
10. CSTA (2016). *CSTA K-12 Computer Science Standards Revised*.
11. Daugherty, M. K. (2013). The Prospect of an "A" in STEM Education. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 14(2).

12. Dietz, G., Le, J. K., Tamer, N., Han, J., Gweon, H., Murnane, E. L., & Landay, J. A. (2021, May). Storycoder: Teaching computational thinking concepts through storytelling in a voice-guided app for children. In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-15).
13. Esposito, G., Venuti, P., Iandolo, G., de Falco, S., Wei, C., Bornstein, M.H., & Gabrieli, G. (2018). Microgenesis of typical storytelling, *Early Child Development and Care*,
14. Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87-97.
15. Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational researcher*, 42(1), 38-43.
16. Horn, M. S., Crouser, R. J., & Bers, M. U. (2012). Tangible interaction and learning: the case for a hybrid approach. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16, 379-389.
17. Iandolo, G., Alonso-Campuzano, C. (2021). The Bear Family Projective Test: Assessment of narrative and representation competencies between ages 3 and 11. Manual with Integrated System and play Analysis. [El Test Proyectivo de la Familia de los Osos. Evaluación de competencias narrativas y de representación entre los 3 y los 11 años. Manual con del Sistema Integrado y Análisis del Juego]. Psise: Psychology Service, Madrid, Spain.
18. Iandolo G. & Alonso-Campuzano, C. (2022). Guidelines on Tangible Digital Storytelling for Inclusive Education. Intellectual output (IO4) del proyecto Erasmus+ INCLUDED. <http://ow.ly/PcL450MrTTY>
19. Iandolo, G. (2021). Approach to inclusive education through tangible digital storytelling [Aproximación a la educación inclusiva a través de la narración digital tangible]. Sar Alejandría, España. ISBN 978-84-124412-9-1
20. Iandolo, G., Esposito, G., & Venuti P. (2012). The Bears Family Projective test: Evaluating stories of children with emotional difficulties. *Perceptual and Motor Skills*, 114,3, 883-902 DOI: 10.2466/02.09.15.21.PMS.114.3.883-902.
21. Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2014). *Connected code: Why children need to learn programming*. MIT Press.
22. Kazakoff, E., & Bers, M. (2012). Programming in a robotics context in the kindergarten classroom: The impact on sequencing skills. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 21(4), 371-391.
23. Land, M. H. (2013). Full STEAM ahead: The benefits of integrating the arts into STEM. *Procedia Computer Science*, 20, 547-552.
24. Lee, K. T., Sullivan, A., & Bers, M. U. (2013). Collaboration by design: Using robotics to foster social interaction in kindergarten. *Computers in the Schools*, 30(3), 271-281.
25. National Research Council. (2010). Report of a workshop on the scope and nature of computational thinking. Washington, DC: The National Academies Press.
26. Papert, S. (1980). "Mindstorms" Children. *Computers and powerful ideas*. New York, NY: Basic Books, Inc.
27. Resnick, M. (2013). *Learn to code, code to learn*. EdSurge, May, 54.
28. Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60-67.
29. Resnick, M. (2002). Rethinking learning in the digital age. In G. Kirkman (Ed.), *The global information technology report: Readiness for the networked world* (pp. 32–37). Oxford, England: Oxford University Press.
30. Rich, C., & Waters, R. C. (1981). Abstraction, inspection and debugging in programming.
31. Robelen, E. W. (2011). STEAM: Experts make case for adding arts to STEM. *Education week*, 31(13), 8.
32. Selby, C. C. (2014). How can the teaching of programming be used to enhance computational thinking skills? (Doctoral dissertation, University of Southampton).
33. Sullivan, A., Elkin, M., & Bers, M. U. (2015, June). KIBO robot demo: engaging young children in programming and engineering. In Proceedings of the 14th international conference on interaction design and children (pp. 418-421).
34. Thalheim, B., & Düsterhöft, A. (2000). The use of metaphorical structures for internet sites. *Data & Knowledge Engineering*, 35(2), 161-180.
35. Thompson, R., & Tanomoto, S. (2016). Children's Storytelling and Coding: Literature Review and Future Potential. In PPIG (p. 6).
36. URL-1. (2020). <https://community.computingschool.org.uk/files/8221/original.pdf> Computational thinking.
37. Wing, J. (2011). Research notebook: Computational thinking—What and why. *The link magazine*, 6, 20-23.
38. Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
39. Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717-3725.

40. Yadav, A., Mayfield, C., Zhou, N., Hambrusch, S., & Korb, J. T. (2014). Computational thinking in elementary and secondary teacher education. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 14(1), 1-16.
41. Yeni, S., Nijenhuis-Voogt, J., Hermans, F., & Barendsen, E. (2022, October). An Integration of Computational Thinking and Language Arts: The Contribution of Digital Storytelling to Students' Learning. In *Proceedings of the 17th Workshop in Primary and Secondary Computing Education* (pp. 1-10).

9. CÓMO COMUNICARTE CON TU PROFESOR

Cuando tengas una pregunta sobre el contenido o las actividades, no olvides publicarla en el foro del curso para que tus compañeros de clase puedan leerla. ¡Podrías no ser el único con la misma pregunta!

Si tienes una pregunta que solo quieres hacerle a tu profesor, puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Y si necesitas discutir algo en más detalle, puedes programar una sesión de asesoramiento con tu profesor.

Es buena idea revisar el foro del curso regularmente y leer los mensajes publicados por tus compañeros de clase y profesores, ya que esta puede ser otra forma de aprender.

10. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividad 1 (Metodologías Activas): Actividad Basada en Problemas (ABP). [Co-diseño del Proyecto de Codificación Narrativa Colaborativa en la escuela. Actividad Basada en Problemas - ABP].

- Escribe el proyecto grupal según lo solicitado por el profesor, siguiendo sus instrucciones. Tanto la forma como el contenido del informe serán evaluados, junto con la colaboración del grupo, de acuerdo con los criterios detallados a continuación, establecidos para las tareas escritas en el curso.

Actividad 2 (Prueba Objetiva): Evaluación Objetiva de las Secciones del Curso. [Número de respuestas correctas en preguntas de selección múltiple y evaluación de forma y contenido en preguntas abiertas].

- Responder preguntas de opción múltiple y/o preguntas abiertas siguiendo las instrucciones del examen.
- En el caso de las preguntas abiertas, su forma y contenido serán evaluados según los criterios detallados a continuación, establecidos para las tareas escritas en el curso.

NOTAS

ⁱ **Descriptorios que definen los niveles en el Marco Europeo de Cualificaciones (European Qualifications Framework - EQF).** Recuperado en línea el 02/11/2023 <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page#footnote1>.

1. Nivel 1 - Resultados de aprendizaje: Conocimiento: Conocimientos generales básicos; Habilidades: Habilidades básicas necesarias para llevar a cabo tareas simples; Responsabilidad y autonomía: Trabajar o estudiar bajo supervisión directa en un contexto estructurado.
2. Nivel 2 - Resultados de aprendizaje: Conocimiento: Conocimiento factual básico de un campo de trabajo o estudio; Habilidades: Habilidades cognitivas y prácticas básicas necesarias para utilizar información relevante para realizar tareas y resolver problemas rutinarios utilizando reglas y herramientas simples; Responsabilidad y autonomía: Trabajar o estudiar bajo supervisión con cierta autonomía.
3. Nivel 3 - Resultados de aprendizaje: Conocimiento: Conocimiento de hechos, principios, procesos y conceptos generales, en un campo de trabajo o estudio; Habilidades: Una variedad de habilidades cognitivas y prácticas requeridas para llevar a cabo tareas y resolver problemas seleccionando y aplicando métodos básicos, herramientas, materiales e información; Responsabilidad y autonomía: Tomar responsabilidad por la finalización de tareas en el trabajo o estudio; adaptar su propio comportamiento a las circunstancias para resolver problemas.
4. Nivel 4 - Resultados de aprendizaje: Conocimiento: Conocimiento factual y teórico en contextos amplios dentro de un campo de trabajo o estudio; Habilidades: Una variedad de habilidades cognitivas y prácticas requeridas para generar soluciones a problemas específicos en un campo de trabajo o estudio; Responsabilidad y autonomía: Ejercer autogestión dentro de las pautas de contextos de trabajo o estudio que generalmente son previsible, pero están sujetos a cambios; supervisar el trabajo rutinario de otros, asumiendo cierta responsabilidad por la evaluación y mejora de las actividades de trabajo o estudio.
5. Nivel 5 - Resultados de aprendizaje: Conocimiento: Conocimiento completo, especializado, factual y teórico dentro de un campo de trabajo o estudio y una conciencia de los límites de ese conocimiento; Habilidades: Una gama completa de habilidades cognitivas y prácticas requeridas para desarrollar soluciones creativas a problemas abstractos; Responsabilidad y autonomía: Ejercer la gestión y supervisión en contextos de actividades de trabajo o estudio donde hay cambios impredecibles; revisar y desarrollar el desempeño propio y de otros.
6. Nivel 6 - Resultados de aprendizaje: Conocimiento: Conocimiento avanzado de un campo de trabajo o estudio, que implica una comprensión crítica de teorías y principios; Habilidades: Habilidades avanzadas, demostrando maestría e innovación, requeridas para resolver problemas complejos e impredecibles en un campo de trabajo o estudio especializado; Responsabilidad y autonomía: Gestionar actividades o proyectos técnicos o profesionales complejos, asumiendo la responsabilidad de la toma de decisiones en contextos de trabajo o estudio impredecibles; tomar responsabilidad por la gestión del desarrollo profesional de individuos y grupos.
7. Nivel 7 - Resultados de aprendizaje: Conocimiento: Conocimiento altamente especializado, parte del cual está en la vanguardia del conocimiento en un campo de trabajo o estudio, como base para el pensamiento y/o investigaciones originales. Conciencia crítica de problemas de conocimiento en un campo y en la interfaz entre diferentes campos; Habilidades: Habilidades especializadas de resolución de problemas requeridas en investigación y/o innovación para desarrollar nuevos conocimientos y procedimientos e integrar conocimientos de diferentes campos; Responsabilidad y autonomía: Gestionar y transformar contextos de trabajo o estudio que son complejos, impredecibles y requieren nuevos enfoques estratégicos; tomar responsabilidad por contribuir al conocimiento y práctica profesional y/o por revisar el desempeño estratégico de equipos.
8. Nivel 8 - Resultados de aprendizaje: Conocimiento: Conocimiento en la frontera más avanzada de un campo de trabajo o estudio y en la interfaz entre campos; Habilidades: Las habilidades y técnicas más avanzadas y especializadas, incluyendo síntesis y evaluación, requeridas para resolver problemas críticos en investigación y/o innovación y para extender y redefinir conocimientos existentes o práctica profesional; Responsabilidad y autonomía: Demostrar autoridad sustancial, innovación, autonomía, integridad académica y profesional y compromiso sostenido con el desarrollo de nuevas ideas o procesos en la vanguardia de contextos de trabajo o estudio, incluida la investigación.

ⁱⁱ **Niveles de competencia seleccionados esperados por los estudiantes en el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (European Framework for the Digital Competence of Educators - DigCompEdu).** Recuperado en línea el 02/11/2023.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>

1. Compromiso profesional - Mejora de la práctica profesional (B2): 1.1 Comunicación organizacional; 1.2 Colaboración profesional; 1.3 Práctica reflexiva; 1.4 Desarrollo profesional continuo digital (CPD).
2. Recursos digitales - Uso estratégico de recursos interactivos (B2): 2.1 Selección; 2.2 Creación y modificación; 2.3 Gestión, protección, compartición.
3. Enseñanza y aprendizaje - Mejora de actividades de enseñanza y aprendizaje (B2): 3.1 Enseñanza; 3.2 Orientación; 3.3 Aprendizaje colaborativo; 3.4 Aprendizaje autorregulado.
4. Evaluación - Uso estratégico y efectivo de la evaluación digital (B2): 4.1 Estrategias de evaluación; 4.2 Análisis de evidencia; 4.3 Retroalimentación y planificación.
5. Empoderamiento de los estudiantes - Uso estratégico de una variedad de herramientas para empoderar (B2): 5.1 Accesibilidad e inclusión; 5.2 Diferenciación y personalización; 5.3 Participación activa de los estudiantes.
6. Facilitación de la competencia digital de los estudiantes - Fomento estratégico de la competencia digital de los estudiantes (B2): 6.1 Alfabetización

ⁱⁱⁱ **Niveles de competencia seleccionados esperados por los estudiantes en el Marco Europeo de Competencia Digital para Ciudadanos (Digital Competence Framework for Citizens - DigComp 2.2).** Recuperado en línea el 02/11/2023.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>

1. Alfabetización en Información y Datos: 1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital; 1.2 Evaluación de datos, información y contenido digital; 1.3 Gestión de datos, información y contenido digital.
2. Comunicación y Colaboración: 2.1 Interactuar a través de tecnologías digitales; 2.2 Compartir a través de tecnologías digitales; 2.3 Participar en la ciudadanía a través de tecnologías digitales; 2.4 Colaborar a través de tecnologías digitales; 2.5 Netiqueta; 2.6 Gestionar identidad digital.
3. Creación de Contenido Digital: 3.1 Desarrollar contenido digital; 3.2 Integrar y reelaborar contenido digital; 3.3 Derechos de autor y licencias; 3.4 Programación.
4. Seguridad: 4.1 Proteger dispositivos; 4.2 Proteger datos personales y privacidad; 4.3 Proteger la salud y el bienestar; 4.4 Proteger el medio ambiente.
5. Resolución de Problemas: 5.1 Resolver problemas técnicos; 5.2 Identificar necesidades y respuestas tecnológicas; 5.3 Utilizar creativamente la tecnología digital; 5.4 Identificar brechas en la competencia digital.