

SILVER
CODERS

IO1-MARCO METODOLÓGICO DE APRENDIZAJE DIGITAL

RESUMEN EJECUTIVO

Información del documento	
Referencia del proyecto	2020-1-SE01-KA227-ADU-092582
Producción intelectual / Actividad	IO1-MARCO METODOLÓGICO DEL APRENDIZAJE DIGITAL
Nivel de difusión	Global
Fecha	25/10/2021
Versión del documento	1.0
Estatus	Final
Autores	Campus Virtual Lda / FU-UPPSALA
Reseña	Todos los socios
Colaboradores	Todos los socios
Aprobado por	Comité Directivo



CONTENIDO

CONTENIDO	3
INTRODUCCIÓN	4
PARTICIPANTES	6
COMPETENCIAS	8
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	10



INTRODUCCIÓN

Uno de los principales objetivos de la Coalición por las Competencias y el Empleo Digitales, definida por la Unión Europea, es garantizar que toda la población tenga las competencias digitales adecuadas para prosperar en la sociedad y en el mercado laboral. Por lo tanto, es necesario mejorar las habilidades de la ciudadanía, especialmente las competencias de adultos mayores, ya que su exclusión digital les impide poder integrarse plenamente en la Sociedad del Conocimiento y la Información. Esta exclusión se hizo aún más evidente en el contexto de la crisis de la pandemia de COVID-19, que puso de manifiesto la dificultad de algunos grupos para adaptarse a los nuevos retos de la sociedad. En particular, es importante centrarse en las habilidades de codificación y programación, ya que la codificación mejora habilidades como la resolución de problemas, la colaboración, el pensamiento analítico, la creatividad y la comunicación más allá de las fronteras físicas y geográficas.

El proyecto SILVERCODERS (Developing the Creativity of Older Adults through Coding) pretende desarrollar las capacidades digitales, de codificación y creativas de los formadores y del alumnado adulto mediante la participación de instituciones y organizaciones de educación formal, informal y no formal para adultos. De este modo, se dotará a los adultos de las herramientas y competencias necesarias para desarrollar soluciones creativas e innovadoras para afrontar nuevos riesgos y retos, tanto en el ámbito personal como en el educativo y profesional.

Como primer resultado, el consorcio desarrolló un marco metodológico de aprendizaje para el desarrollo de habilidades de programación y codificación entre los adultos mayores. El marco se basó en un conjunto de estudios y análisis:

- Identificación de las necesidades de los principales interesados en la educación de adultos, es decir, adultos y formadores.
- Análisis de la situación actual en la educación de adultos sobre la enseñanza de la codificación y la programación.
- Identificación del despliegue de herramientas de aprendizaje digital en el contexto del desarrollo de habilidades digitales y, en particular, en relación con las habilidades de codificación y programación.



PARTICIPANTES

El consorcio procedió a analizar un mapa preciso de los grupos de interés que pueden beneficiarse directa o indirectamente de las intervenciones pedagógicas innovadoras que promueven el desarrollo de habilidades de programación online con las necesidades de la comunidad y del mundo real:

1. Formadores, educadores de adultos o personal especializado

- desarrollarán nuevas competencias pedagógicas y en materia de TIC para promover y enseñar el uso de herramientas de formación digital en sus formaciones;
- mejora de su oferta formativa y apoyo en la vertiente de creación y digitalización mediante codificación;
- podrán utilizar y adaptar los recursos educativos de SILVERCODERS.

2. Estudiantes adultos

- aumentarán sus habilidades y conocimientos digitales;
- comprenderán los conceptos de programación y codificación y serán capaces de crear aplicaciones y convertirse en mejores candidatos para los empleadores
- reforzará sus habilidades cognitivas y creativas;
- mejorarán sus habilidades para el empleo.

3. Organizaciones relacionadas con la formación y el bienestar de los adultos

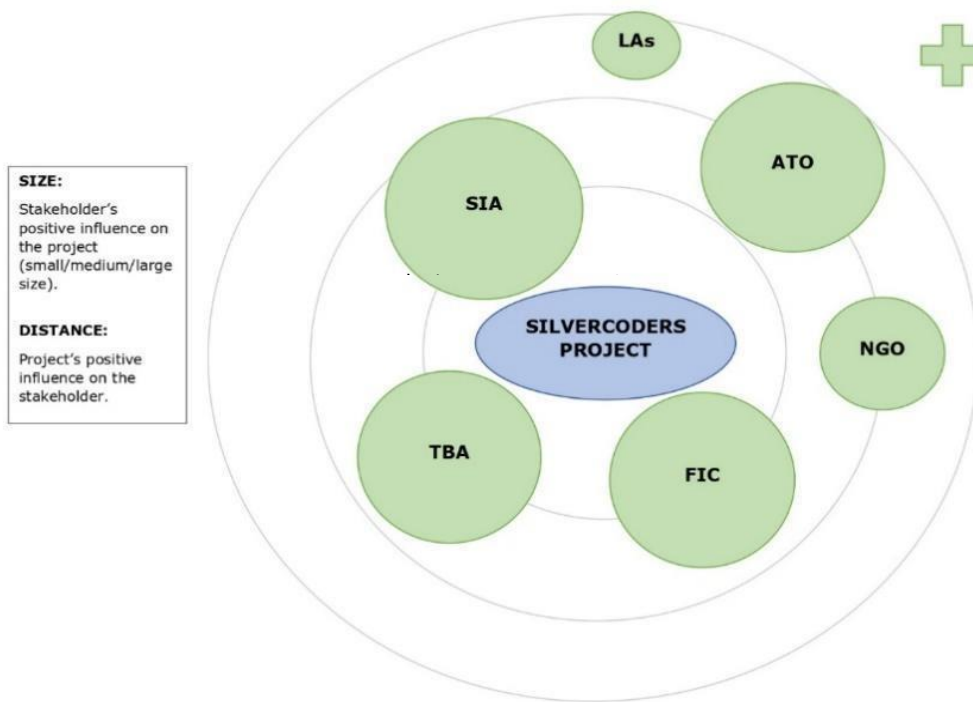
- podrán aportar soluciones innovadoras para potenciar el uso de las herramientas digitales por parte de los adultos.
- tendrán un mayor conocimiento de los problemas a los que se enfrentan los formadores y los adultos en relación con el uso de los canales y las herramientas digitales y cómo se pueden mejorar

Indirectamente, habrá un conjunto de organizaciones diferentes que, por su naturaleza, también se convertirán en partes interesadas relevantes:

- **Organizaciones de formación de adultos (ATO)**



- Asociaciones empresariales territoriales (TBA)
- Administraciones públicas y responsables políticos locales (AL):
- Asociaciones informales de mayores (SIA)
- ONGs, fundaciones y asociaciones
- Cuidadores formales e informales (FIC)



COMPETENCIAS

El marco SILVERCODERS aborda dos tipos de competencias:

- Competencias digitales generales
- Competencias digitales relacionadas con la programación

Las competencias digitales generales no son específicas de la programación y cubren todos los aspectos que la ciudadanía actual debe conocer para evolucionar en el mundo digital. Estas competencias serán cubiertas por algunos de los retos de SILVERCODERS, pero se trabajarán y adquirirán principalmente de forma transversal, ya que serán requeridas y necesarias en la práctica de la adquisición de las competencias digitales relacionadas con la programación. Las competencias relacionadas con la programación son objetivos de aprendizaje que cubren un concepto de codificación muy específico. Dichos conceptos van desde los más básicos hasta los más avanzados y serán cubiertos por los retos SILVERCODERS de forma progresiva, abriendo cada conocimiento el camino a la comprensión y adquisición del siguiente.

El marco SILVERCODERS abarca las siguientes competencias generales:

Tipo de competencia	Lista detallada
1. Alfabetización en información y datos	1.1. Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales 1.2. Evaluación de datos, información y contenidos digitales 1.3. Gestión de datos, información y contenidos digitales
2. Comunicación y colaboración	2.1. Interactuar a través de las tecnologías digitales 2.2. Compartir a través de las tecnologías digitales 2.3. Compromiso con la ciudadanía a través de las tecnologías digitales 2.4. Colaboración a través de las tecnologías digitales 2.5. Netiqueta 2.6. Gestión de la identidad digital
3. Creación de contenidos digitales	3.1. Desarrollo de contenidos digitales 3.2. Integrar y reelaborar los contenidos digitales 3.3. Derechos de autor y licencias
4. Seguridad	4.1. Proteger los dispositivos 4.2. Proteger los datos personales y la 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 las necesidades y las respuestas tecnológicas 5.3. Utilización creativa de las tecnologías digitales 5.4. Identificar las lagunas de la competencia digital
----------------------------	--

La siguiente lista de competencias de codificación y programación están cubiertas por el marco SILVERCODERS:

Tipo de competencia	Lista detallada
1. Lenguajes y plataformas de programación	1.1. Compiladores y herramientas 1.2. Lenguajes de bajo y alto nivel 1.3. Programación visual 1.4. Programación Sin código
2. Expresiones y declaraciones	2.1. Líneas de mando 2.2. Sintaxis 2.3. Operadores 2.4. Entrada y salida 2.5. Comentarios
3. Variables	3.1. Variables 3.2. Constantes 3.3. Palabras reservadas
4. Operaciones matemáticas	4.1. Operaciones básicas 4.2. Trigonometría 4.3. Operaciones avanzadas 4.4. Al azar
5. Estructuras de datos	5.1. Números 5.2. Secuencias 5.3. Listas 5.4. Matrices 5.5. Medios de comunicación
6. Estructuras de control	6.1. Funciones 6.2. Condicionales 6.3. Bucles
7. Conceptos de programación orientada a objetos	7.1. Lenguajes orientados a objetos 7.2. Objetos y clases
8. Depuración	8.1. Herramientas de depuración 8.2. Metodologías de depuración

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

Las competencias seleccionadas se organizaron en ocho módulos con la siguiente organización:

Módulo	Competencias
1. Alfabetización digital básica	Alfabetización en información y datos Comunicación y colaboración Seguridad
2. Creación de aplicaciones sin código	Alfabetización en información y datos Creación de contenidos digitales
3. Creación de contenidos digitales	Creación de contenidos digitales
4. Programación y codificación	Lenguajes y plataformas de programación Expresiones y declaraciones Variables Operaciones matemáticas
5. Estructuras de datos	Estructuras de datos
6. Estructuras de control	Estructuras de control
7. Codificación avanzada	Conceptos de programación orientada a objetos Depuración
8. Resolución de problemas	Resolución de problemas

La estrategia de aprendizaje de SILVERCODERS se basa en los siguientes elementos:

Elemento	Propósito
Sesiones en el aula	Presentación de conceptos. Práctica apoyada.

	Actividades de grupo programadas.
Aprendizaje autónomo	Práctica autónoma. Actividades individuales no programadas.
Videoconferencias, demostraciones o simulaciones	Presentación de conceptos. Puede apoyar el aprendizaje autónomo o las sesiones en el aula.
Escenarios o retos a medias	Actividades prácticas. Puede apoyar el aprendizaje autónomo o las sesiones en el aula.
Evaluación	Actividades de autoevaluación.

La estrategia de aprendizaje de SILVERCODERS adopta un enfoque de aprendizaje mixto con la siguiente organización:

Elemento	Propósito
Carga de trabajo	4-8 horas por semana
Módulo	1 módulo por semana
Sesiones en el aula	1 o 2 sesiones de 2 horas a la semana
Aprendizaje autónomo	2-6 horas por semana
Videoconferencias, demostraciones o simulaciones	2-4 video-conferencias/demos por módulo
Escenarios o retos a medias	4 retos por módulo
Evaluación	4 actividades de autoevaluación por módulo 1 actividad de evaluación por módulo