

Pensamiento Computacional en el aula: el desafío en los sistemas educativos de Latinoamérica

Vázquez, E. A., Bottamedi, J. y Brizuela, M.L. (2019). Pensamiento computacional en el aula: el desafío de los sistemas educativos de Latinoamérica. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 7, 26-37.

Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite.397901>

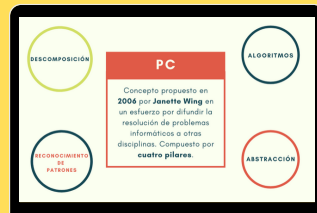
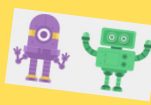
INTRODUCCIÓN

[OBJ-C] Conocer si Argentina, Uruguay, Chile y México incorporan al sistema educativo competencias y habilidades propias del Pensamiento Computacional (PC) así como las estrategias para concretarlo.



Fuentes Documentales:

- Diseños curriculares
- Lo que cada país entiende por PC
- Concepciones sobre enseñanza-aprendizaje



Programación y robótica. Modos privilegiados y más populares de enseñanza del PC.

URUGUAY



Abarca todos los niveles de educación. Desde 2007 cada alumno tiene un portátil (*One Laptop Per Child*) para garantizar la conexión a internet en la escuela y en espacios públicos. Reducción de la brecha digital.

El PC no aparece en los currículos oficiales

- Destinado a la educación de nivel medio
- A través de STEM y ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)

Dentro del Plan Ceibal existen 3 programas

- 1 Jóvenes a programar
- 2 Laboratorios Digitales
- 3 Pensamiento Computacional

Desarrollo del PC
- Cursos presenciales y a distancia
- Jóvenes entre 17-26 años
- Propósito: formar en lenguaje la programación
- Sentido: inserción laboral de los jóvenes

Proyecto piloto con 50 escuelas
- Docentes que trabajan para el desarrollo del PC
- Materias optativa que integran trabajos sobre las áreas STEM

- Entiende el PC como un conjunto de habilidades a desarrollar
- No tiene plan de estudio
- Programas optativos (docentes y alumnos)
- Metodología basada en programación y robótica

- Desarrollo de habilidades del PC con kits de robótica e impresoras 3D.
- Cursos de formación para docentes y alumnos
- Propósito: transformar aulas informáticas en Laboratorios Tecnológicos Digitales

ARGENTINA

Primer país de Latinoamérica en integrar robótica y programación en Educación Obligatoria, tras tres años de desarrollo de incorporación de estos saberes.

2003 Ley de Educación N° 26.206, 2006

Programa Conectar Igualdad
Decreto n° 459/10 (2010)
Distribuir por las escuelas públicas un netbook 1/1 por alumno y docente con software libre.

2013 Programa Nuestra Escuela CEF N° 201/13 (2013) por INFOD

-Específico para el desarrollo del PC
- Lograron el proceso de innovación que tendía puentes con instituciones y una política del encuentro para promover competencias desde el PC

2015 Plan Conector-Igualdad (desaparece)

Plan Aprender Conectados (nace)

Promueve la Alfabetización Digital con programación y robótica

Con la NAP EDPR se incluye educación Inicial, Primaria y Secundaria:
- Buscan adecuar documentos curriculares para ubicar competencias digitales y robótica
- Promueven competencias del PC para aprendizaje de la educación digital, programación y logística
- No se puede apreciar cómo se produce la aplicación de enseñanza del PC
- Zapata-Ros (2015) reconoce el PC como habilidad relacionada con modo específico de pensar que permite la resolución de problemas a través del juego, exploración, creatividad y fantasía
- Pensamiento crítico desde un todo integrado

CHILE

Según Informe Global Tecnologías de Información Chile lidera el ranking sobre el uso de las TIC a nivel latinoamericano. No obstante, en cuanto a innovación basada en tecnología, está muy por debajo de México y Argentina, entre otros.

Primer intento sobre el desarrollo de pensamiento digital.

2012 y 2013 muestran los alumnos no alcanzan el nivel en TIC.

Alumnos entre 6-18 años - Cursos en 3 módulos: Scratch y App Inventor
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ABP con uso de Scratch

2020 y 2021 Fase 1 1.200 centros

Fase 2 y 3 1.500 centros

El diagnóstico de la Fundación Chile hace referencia al avance en el buen uso e inclusión de las TIC en el currículo. Cuenta con una de las mejores infraestructuras escolares de Latinoamérica. 9 de cada 10 centros escolares cuentan con aulas de informática. Aún así, no es suficiente para una resolución digital y tecnología en la educación chilena.

- 220 centros para impulsar la digitalización del país
- Promover la enseñanza del PC y programación en el sistema educativo para potenciar habilidades de resolución de problemas e innovación.

Todavía es prematuro vislumbrar los resultados

MÉXICO

Fracasa en intentos de introducir el PC en los currículos por falta de inversión en infraestructura tecnológica.

La Secretaría General de Educación Pública del Gobierno, la coordinación general @prende.mx y el Programa de Inclusión Digital presentan un marco referencial del PC para educación básica.

-De 4 a 12 años
- 6 habilidades del PC:
Abstracción
Automatización
Depuración
Descomposición
Generalización
Pensamiento Algorítmico

Dentro del marco del SEP se formulan objetivos de aprendizaje organizados en 7 ejes:
Tecnología y Sociedad
Información y Ciudadanía
Definición de Problemas
Algoritmos y Desarrollo
Dispositivos y Software
Creatividad y Colaboración
Ética y Seguridad

Se intenta incluir la programación en el currículo para que los centros puedan incorporar intervenciones educativas sobre programación y robótica.

Se propone la implementación del PC integrado a programación y robótica dentro de una propuesta de E-A.

en 8 dimensiones:
Objetivos de Aprendizaje
Abordaje Pedagógico
Recursos Educativos
Formación Docente
Inclusión y Difusión
Organización escolar
Infraestructura

Integrar a la comunidad educativa los saberes vinculados al mundo digital.

CONCLUSIONES

1 La integración del PC constituye el gran desafío para el s.XX en los sistemas educativos de Chile, Argentina, México y Uruguay.

2 El PC se debe incluir en los currículos educativos como una habilidad imprescindible hasta la formación superior.

3 Se presentan diferencias en el modo de implementación o en la modalidad de la inclusión curricular del PC a través de una determinada área a causa de la alfabetización digital.

4 El PC debe visualizarse como un eje transversal en el currículo para eliminar la brecha digital y resolver problemas de forma razonada y lógica.

5 La constitución de documentación oficial y de instituciones privadas, generan una línea de trabajo que se debe tener en cuenta a la hora de asumir las responsabilidades de los centros y docentes para comprender de forma individual e independiente la Tecnología, Ciencias de la eComputación y el PC.