

## TÍTULO DEL CURSO: Implementación de un proyecto de Pensamiento Computacional con la asignatura de Tecnología como eje articulador

### 1. FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA DEL PROGRAMA:

“En este momento, estamos preparando a los estudiantes para trabajos que no existen todavía, para usar tecnologías que no se han inventado, para solucionar problemas que todavía no sabemos que lo son” (Karl Fisch)

Los líderes y educadores de todo el mundo tienen la enorme responsabilidad de preparar a todos sus estudiantes para el éxito en un futuro en el que el poder de la tecnología lidera cada aspecto de los sistemas que encontramos en nuestra vida diaria. Es urgente velar por que cada estudiante desarrolle las habilidades necesarias para desenvolverse en una era tecnologizada y en constante cambio, y que además comprenda y sea capaz de aprovechar el poder de la tecnología para mejorar el éxito en su vida personal, académica o profesional.

Según ISTE<sup>1</sup> y CSTA<sup>2</sup> (Computational Thinking leadership toolkit, 2011), el Pensamiento Computacional (PC) es un enfoque para resolver un determinado problema que unifica la integración de tecnologías digitales con ideas humanas. No reemplaza el énfasis en creatividad, razonamiento o pensamiento crítico, sino que potencia y extiende el alcance de esas habilidades. Amplia y reenfoca la creatividad humana y el pensamiento crítico al permitir que el computador amplíe y reenfoque la capacidad para resolver problemas. El PC refuerza los estándares educativos en todas las asignaturas para acrecentar la habilidad del aprendiz para solucionar problemas y comprometerse con pensamiento de orden superior. Los estudiantes se comprometen con el PC cuando usan algoritmos para resolver problemas y mejoran la solución de estos con la tecnología; cuando analizan textos y construyen comunicaciones complejas; cuando analizan grandes grupos de datos e identifican patrones a

<sup>1</sup> International Society for Technology in Education.

<sup>2</sup> Computer Science Teachers Association.

medida que adelantan investigaciones científicas.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:**

El curso “Pensamiento Computacional para formar estudiantes de la era digital” permitirá a las y los docentes de educación básica y media, y diferentes disciplinas; a encontrar en el Pensamiento Computacional oportunidades para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes a través de la resolución de problemas con el uso efectivo de tecnología, entregando soluciones a problemáticas reales asociadas el currículum de la asignatura. Los y las docentes desarrollarán innovaciones enfocadas en que sus estudiantes creen soluciones innovadoras a través del uso y desarrollo de las tecnologías más diversas.

Este curso se desarrollará a través de 4 módulos, por medio de los cuales se presentarán los fundamentos teóricos del pensamiento computacional, orientaciones pedagógicas y plataformas digitales útiles para el desarrollo de experiencias de aprendizaje que potencien la formación de estudiantes preparados para enfrentar la era digital.

## **3. OBJETIVO GENERAL:**

Cada docente será capaz de diseñar un plan de implementación del Pensamiento Computacional en su asignatura, o una de sus asignaturas a elección, con el fin de fortalecer en sus estudiantes las habilidades de resolución de problemas utilizando y desarrollando tecnología.

## **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- ≠ Reconocer los principios básicos de la resolución de problemas a través del Pensamiento Computacional.
- ≠ Identificar oportunidades pedagógicas de las habilidades de Pensamiento Computacional en la asignatura seleccionada.
- ≠ Operar de forma básica algunas plataformas digitales que permiten resolver

problemas por medio de su uso de tecnología o del desarrollo de soluciones tecnológicas.

- ≠ Elaborar un plan de trabajo acotado para implementar el desarrollo de habilidades de Pensamiento Computacional por medio de la resolución de problemas.
- ≠ Implementar estrategias de trabajo colaborativo para potenciar el desarrollo de experiencias interdisciplinarias a través del pensamiento computacional.

#### **5. DIRIGIDO A:**

Docentes de aula de enseñanza básica y media, profesores jefes y de asignatura, jefes de UTP, asistentes de la educación.

#### **6. REQUISITOS DE INGRESO:**

- Ser docente o asistente de aula en ejercicio.
- Contar con un computador con acceso a internet y conexión estable.
- Dominio para un uso básico de herramientas de escritorio (Ms Word, Ms Excel y Ms Powerpoint, o similares) y navegación en internet.
- Contar con una cuenta de correo electrónico Gmail (institucional o personal).

## 7. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA:

Modalidad : en línea.

Horas : 30

## 8. CONTENIDOS DEL PROGRAMA:

<b>Módulo 1</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Habilidades de Pensamiento Computacional</b>
<b>Objetivo</b>	Reconocer los principios básicos de la resolución de problemas a través del Pensamiento Computacional.
<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de habilidades de Pensamiento Computacional (PC).</li> <li>- Cuadro de progreso para el desarrollo de habilidades PC.</li> <li>- Modelo para el cambio: llevando el PC a todos los estudiantes: liderar, construir, conectar, practicar.</li> </ul>

<b>Módulo 2</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Propuesta curricular para Pensamiento Computacional</b>
<b>Objetivo</b>	Identificar oportunidades pedagógicas de las habilidades de Pensamiento Computacional en la asignatura seleccionada.
<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de propuestas de curriculum PC.</li> <li>- Estrategias del implementación del PC.</li> <li>- Recursos disponibles para la preparación e implementación del PC.</li> </ul>

<b>Módulo 3</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Plataformas digitales para implementar el Pensamiento Computacional</b>
<b>Objetivos</b>	Operar de forma básica algunas plataformas digitales que permiten resolver problemas por medio de su uso de tecnología o del desarrollo de soluciones tecnológicas.
<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de animaciones, historias y videojuegos con Scratch.</li> <li>- Juegos de rol con Code Combat.</li> <li>- Desarrollo de Aplicaciones Móviles con APP Inventor.</li> </ul>

<b>Módulo 4</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Plan de implementación PC a través de Code Studio</b>
<b>Objetivo</b>	Elaborar un plan de trabajo acotado para implementar el desarrollo de habilidades de Pensamiento Computacional por medio de la resolución de problemas.
<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la plataforma Code Studio</li> <li>- Análisis de pertinencia de las actividades y la propuesta curricular de Code.org</li> <li>- Selección de material educativo y actividades Code a implementar.</li> <li>- Aplicar criterios técnicos y pedagógicos para elaborar un plan para la implementación del PC en el curriculum.</li> </ul>

<b>Módulo 5</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Articulación interdisciplinaria para implementar un curriculum PC</b>
<b>Objetivo</b>	Implementar estrategias de trabajo colaborativo para potenciar el desarrollo de experiencias interdisciplinarias a través del pensamiento computacional.

<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de trabajo colaborativo entre asignaturas, con asignatura Tecnología como eje articulador, para implementación de un currículum PC.</li> <li>- Elaboración de un calendario de trabajo colaborativo entre Tecnología y otras asignaturas curriculares.</li> <li>- Definición de roles, estrategias y metodologías a implementar.</li> </ul>

<b>Módulo 6</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Acompañamiento en la implementación</b>
<b>Descripción</b>	En este último módulo-taller se realizará asesoría en la implementación de las actividades desarrolladas y el plan curricular propuesto, a través de una sesión sincrónica y canales de comunicación asincrónica.
<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de propuestas y actividades.</li> <li>- Revisión entre pares de las propuestas.</li> <li>- Resolución de consultas y asesoría en a implementación.</li> </ul>

## 9. METODOLOGÍA:

El curso tiene un enfoque práctico. Se desarrollará por medio de las metodologías Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos.

Se desarrollará de forma sincrónica y asincrónica: sesiones de trabajo en vivo y tiempos de trabajo personal y en grupo (50%/50%)

Se compartirán capsulas auto instructivas con temas teóricos específicos, que los y las docentes deberán revisar antes de las sesiones sincrónicas de discusión y práctica.

Cada módulo incluirá una práctica que los y las docentes podrán implementar en su quehacer

pedagógico.

Se compartirá material complementario en plataforma LMS.

## 10. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DEL CURSO:

Módulo	Actividad evaluativa	Acción	Ponderación
Módulo 1	Práctica 1	€ Diagnóstico PC; Completar un formulario para recopilar conocimientos y experiencias relacionadas con el PC.	0%
		€ Elaborar un cuadro de progreso acotado para desarrollo de habilidades PC en asignatura seleccionada.	10%
Módulo 2	Práctica 2	€ Propuesta de integración del PC en la asignatura seleccionada.	10%
Módulo 3	Práctica 3	€ Desarrollo de una animación o una aplicación móvil para fortalecer aprendizajes	20%
Módulo 4	Práctica 4	€ Selección, ajuste y planificación de aplicación del curriculum Code.org en asignatura seleccionada, a través de actividades concretas.	25%
Módulo 4	Práctica 6	€ Elaborar un plan de trabajo colaborativo de la asignatura de tecnología con otras asignaturas del curriculum.	25%
Módulo 4	Práctica 6	€ Ajustes finales durante la implementación. Instrumento de evaluación de la experiencia para estudiantes.	10%

### 11. MATERIAL DE APOYO ACADÉMICO:

Cápsulas de aprendizaje y guías de aprendizaje en diversos formatos, como por ejemplo, infografías, esquemas, presentaciones interactivas, vídeos y documentos de texto, entre otros, alojados en la plataforma de aprendizaje destinada para el desarrollo del curso

### 12. EQUIPO ACADÉMICO:

#### **Juan Espinoza Oyarzún**

Profesor de Física y Matemática

Certificado como Educador Google y Mentor tecnológico por ISTE

Diplomado en Integración de Tecnología y Diplomado en Educación STEM

#### **Roberto Hermosilla Herrera**

Profesor en Educación General Básica, Magíster en Comunicación Educativa

Experiencia en formación inicial docente y formación continua del profesorado.

### 13. CERTIFICACIÓN:

### 14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Plan Nacional de Lenguajes Digitales MINEDUC.

<http://sitios.mineduc.cl/lenguajesdigitales/>

Beecher, K. (2017). Computational Thinking. BCS Learning and Development.

Ministerio de Educación. República de Chile (2011). *Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente*.

<https://bibliotecadigital.MINEDUC.cl/bitstream/handle/20.500.12365/2151/mono-964.pdf?sequence=1&isAllowed=y/>

Prottzman, K. (2018). *Computational Thinking: Meet Student Learning*. International Society for Technology in Education (ISTE)

EduTEKA. (2011). **Caja de Herramientas para Líderes en Pensamiento Computacional**.  
<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/PensamientoComputacional1#:~:text=El%20Pensamiento%20Computacional%20es%20un,de%20manera%20l%C3%B3gica%20y%20analizarlos>

