

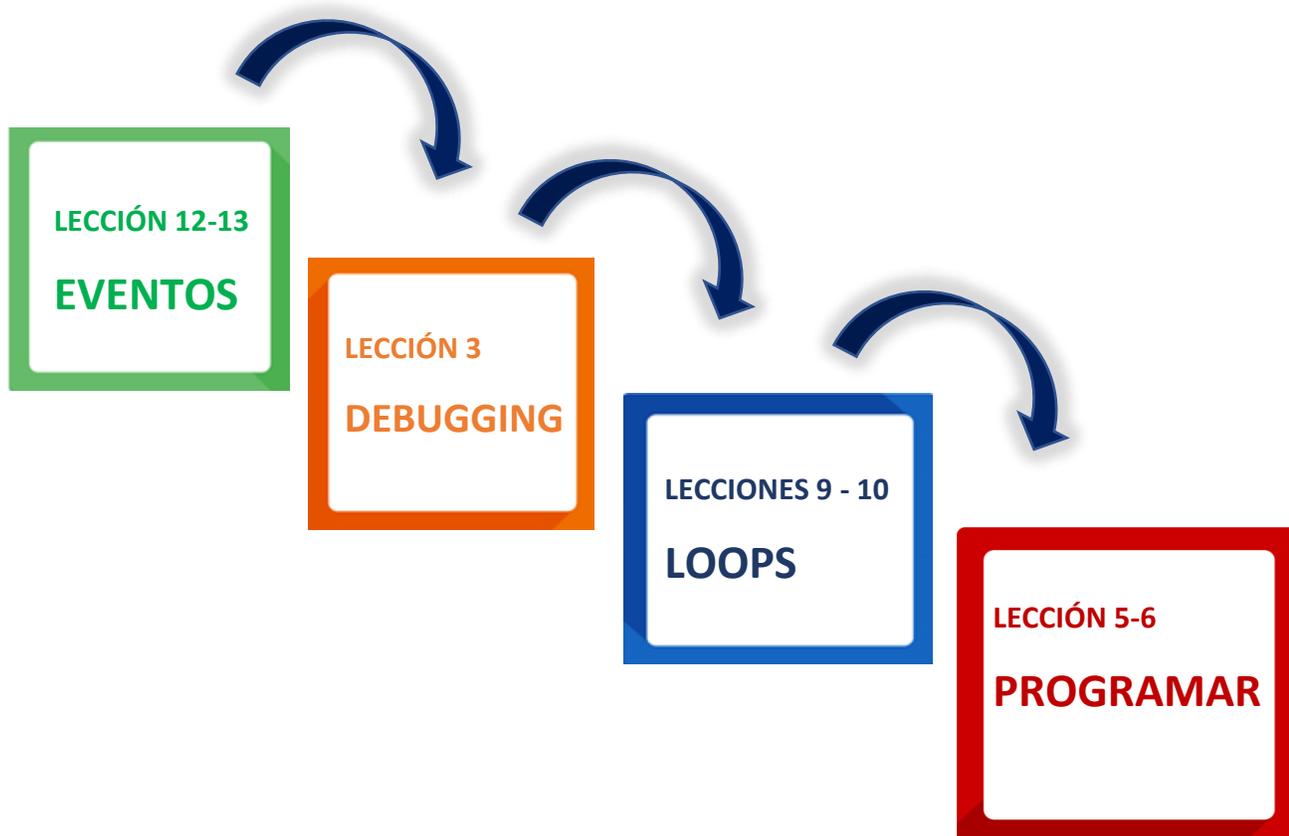
LECCIONES Y CONCEPTOS: FUNDAMENTOS DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN ²

CURSO C

TERCERO BÁSICO

C

El docente puede abordar **las lecciones del programa Fundamentos** de acuerdo con sus experiencias y la de los estudiantes. No obstante, se sugiere abordar las lecciones siguiendo el orden propuesto en el esquema, para avanzar progresivamente desde los conceptos que les son propios a la programación.



Las lecciones 1,4,7,11,14,15 se omiten, pues son parte de Fundamentos de la Computación Curso C en modalidad sin conexión (Off-line), disponibles en:

https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-88866_recurso_pdf.pdf

² <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Innovacion/Lineas-de-Innovacion/Pensamiento-computacional/89481:Pensamiento-Computacional>

DEBUGGING

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>Ciencias Naturales OA 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la importancia de las plantas para los seres vivos, el ser humano y el medioambiente (por ejemplo: alimentación, aire para respirar, productos derivados, ornamentación, uso medicinal), proponiendo y comunicando medidas de cuidado. <p>Objetivos Programa Fundamentos – Lección 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predecir donde fallará un programa. • Modificar un programa existente para resolver errores.
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Para trabajar estos objetivos de aprendizaje se propone que a partir de la lección 3 del curso C: Debugging en laberinto, incluido en el programa fundamentos, los niños puedan seguir vías de solución de desafíos para identificar fallos en un programa, como Loops incorrectos, bloques faltantes o adicionales, entre otros.</p> <p>Se sugiere siempre seguir un proceso que considere los pasos de descomponer, evaluar, abstraer, generalizar y pensar de forma algorítmica que permita a los estudiantes comenzar a configurar elementos propios del pensamiento computacional y a través de esto resolver problemas.</p> <p>Habilidades Evaluación, exploración, colaboración, generalización y comunicación.</p> <p>Sistemas digitales Desafíos online curso C Sitio Web Code.org:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lección 3: Depuración en el laberinto https://studio.code.org/s/coursec-2017/stage/3/puzzle/1 <p>Conocimiento inicial:</p> <p>Para abordar los objetivos de aprendizaje de Ciencias Naturales y del programa fundamentos, se propone que el docente al trabajar con dispositivos computacionales o en el laboratorio de computación, proponga a los niños que busquen en internet información respecto del impacto de la desaparición de plantas en donde habitan animales y que han sido provocadas por intervención del ser humano. Es posible utilizar el ejemplo de la ficha pedagógica nivel 1 de Ciencias en donde se plantean que la hierba desaparece afectando a pudúes y pumas:</p>  <p>A partir de esto, favorecer que los niños respondan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué forma se ven afectados los animales con la desaparición de plantas? - ¿Podrían los animales sobrevivir sin las plantas? ¿Por qué?

- ¿Qué parte del ciclo de la vida se vería afectado al desaparecer las plantas?
- ¿Cuáles serían los pasos para seguir para identificar que la desaparición de plantas provoca un problema?
- ¿Cómo se podría "arreglar" la desaparición de las plantas?
- ¿Qué pasos específicos tendrían que seguir para arreglar la desaparición de plantas?

En un segundo momento presente una lámina donde se visualice el impacto de la desaparición de plantas, por ejemplo, a partir de los incendios forestales, y solicite a los estudiantes que identifiquen donde se generan errores del ser humano que provocan incendios forestales y son evitables, así como identificar los impactos que pestos tienen:



Luego, solicite que planteen medidas y pasos para evitar la desaparición de las plantas, o siguiendo el ejemplo, que acciones deben seguir para evitar que se comentan "errores" que impacten en la desaparición de plantas, desafiándolos a que argumenten por qué las medidas servirían y la importancia del cuidado de las plantas. De forma complementaria pueden desarrollar una infografía que indique los principales "fallos" humanos que impactan en el cuidado de las plantas y las principales acciones que "funcionan" para su cuidado.

Ampliación del conocimiento:

Se sugiere que el docente, a partir de la actividad anterior, profundice en la noción de error en un ciclo o de la identificación de qué acciones funcionan en un ciclo, para luego seguir abordando aspectos relacionados con la interacción de los estudiantes con los dispositivos electrónicos, poniendo énfasis en que ellos son los que les dan instrucciones al sistema para que entregue una respuesta, por tanto son capaces de reconocer las diferentes acciones, identificar errores, corregirlo y comprobar si un programa funciona o no. Así, se propone que el docente indique a los estudiantes que realicen las **actividades** en línea en la plataforma Code.org, con la intención de transferir los aprendizajes al terreno de la programación, siguiendo los siguientes pasos:

- Paso 1: Encender el dispositivo electrónico.
- Paso 2: Dirigirse al sitio web <https://code.org>
- Paso 3: Dirigirse a la sección alumnos y seleccionar el curso C.
- Paso 4: Seleccionar la lección 3: Depuración en el laberinto.



En un segundo momento el docente mediará el video *Debugging with step button* <https://youtu.be/RUZTRNakV9c> aun cuando esté en inglés, tiene subtítulos que se activan en YouTube, lo que ayuda a mostrarles a los niños como se producen los errores o fallos y las formas, que, por medio de la programación por bloques, pueden resolverse.

En un tercer momento el docente puede solicitar que se realicen los 10 desafíos online, mediando cada uno con las preguntas:

- ¿Qué sucede si no introduzco bien el código que corresponde?
- ¿Por qué eliminar bloques podría facilitarme una tarea de programación?
- ¿Cuál es la importancia de revisar bien instrucciones?
- ¿Cómo se puede descubrir errores en un programa?

Puede pedir, que también tomen notas de los procedimientos que usan para identificar errores y las medidas que toman para evitarlos.

Generalización o transferencia:

En este momento el docente debe propiciar que los niños autoevalúen su trabajo y que puedan responder preguntas como ¿Qué sucedería en la naturaleza si podemos evitar errores o fallos de las personas? ¿Cuál es una buena estrategia para identificar errores o fallos en un sistema? ¿cómo es posible corregir errores o fallos de forma eficiente?

Luego, lleve a los niños a reflexionar que los programas, sistemas o acciones pueden tener errores que impactan en el funcionamiento de un programa, de un ciclo o de un sistema y que los mismo pueden ser anticipados y prevenidos.

Finalmente, desafíelos a que señalen cuales son errores comunes en un sistema que provoca errores que afectan a los seres vivos y las personas, que ellos conozcan o han vivido. Por ejemplo, uno muy sencillo, es cuando una persona ingresa una moneda o billete equivocado a una máquina que expende golosinas o bebidas. ¿Qué sucede? O bien, cuando se vierte químicos a mares, lagos o ríos, ¿Qué sucede?

¿Cómo puedo verificar si aprendió?

Estrategia de evaluación:

Se sugiere evaluar formativamente la búsqueda de información en internet y las respuestas a las preguntas asociadas. También es posible entregar retroalimentación en el proceso, cuando los niños realizan cada programa de la lección 3 en línea, mediando con preguntas. Además, puede establecer un sistema de evaluación para considerar los niveles logrados por los estudiantes en las lecciones en línea, apoyándose por las notificaciones que entrega el curso de

	<p>code. Asimismo, puede evaluar la relación que establecen entre fallos, errores y funcionamiento de un sistema, tanto a nivel informático como en la vida cotidiana.</p>
Recursos de apoyo	<p>Textos oficiales Ministerio de Educación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Programa de estudio tercer año básico Ciencias Naturales: https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Ciencias-naturales/Ciencias-Naturales-3-basico/21008:Unidad-3-Importancia-de-las-plantas• Planificaciones de lecciones en línea CODE: https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-88867_recurso_pdf.pdf