

# WeDo 2.0 en el plan de estudios

Los proyectos de LEGO® Education WeDo 2.0 combinan los ladrillos de LEGO® con los estándares científicos de nueva generación (Next Generation Science Standards, NGSS). Todos los proyectos de WeDo 2.0 están diseñados para desarrollar las habilidades de pensamiento computacional de los estudiantes.





# El pensamiento computacional en el plan de estudios

El mundo está cambiando y, aunque no nos demos cuenta, la tecnología y la informática determinan casi cada aspecto de nuestras vidas. Los estudiantes se están convirtiendo rápidamente en ciudadanos activos, y equiparlos con el conjunto de habilidades apropiado se ha convertido en una de las principales prioridades del país.

El pensamiento computacional es un conjunto de habilidades que se está extendiendo por todo el mundo y se está convirtiendo en una práctica fundamental para el desarrollo en materia de tecnología. Reconocido por los NGSS como una práctica esencial para el campo de la ciencia y la ingeniería, el pensamiento computacional ha sentado las bases de otros muchos planes de estudio tanto a nivel nacional como en el extranjero.

El pensamiento computacional se ha convertido en el cimiento de los estándares emitidos por la Asociación de Docentes de Informática (Computer Science Teacher Association, CSTA) y otras asociaciones como ISTE, Code.org, y Computing at School (la asociación Británica responsable de un plan de estudios de informática mundialmente reconocido). Todas estas organizaciones han alineado sus planes de estudio con especial atención en el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional.

Estas habilidades pueden desarrollarse mediante actividades o proyectos interesantes que incluyen situaciones basadas en problemas de la vida real. Para apoyar este desarrollo, LEGO® Education está añadiendo una serie de proyectos de pensamiento computacional a los proyectos que ya están disponibles en WeDo 2.0.



## Descripción general visual de los proyectos guiados

### 1. Base lunar

Este proyecto consiste en diseñar una solución para que un robot pueda montar una base en la Luna.

### 2. Agarre de objetos

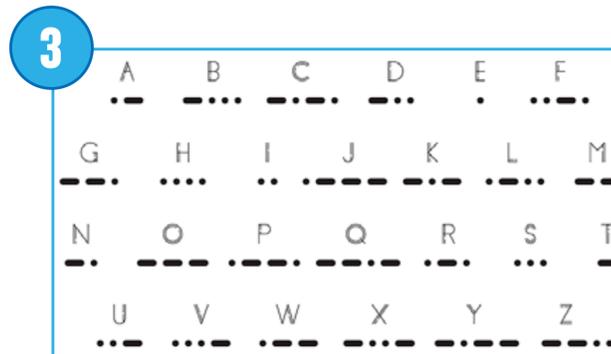
Este proyecto consiste en diseñar una solución para que un brazo ortopédico pueda mover objetos pequeños.

### 3. Enviar mensajes

Este proyecto consiste en diseñar una solución para intercambiar información mediante un sistema de señales organizadas en patrones.

### 4. Alerta de volcán

Este proyecto consiste en diseñar un dispositivo que mejore el seguimiento de actividad volcánica con el fin de guiar una exploración científica.





## Descripción general visual de los proyectos abiertos

### 5. Inspección

Este proyecto consiste en diseñar una solución para que un robot pueda inspeccionar espacios estrechos y sus movimientos se guíen por sensores.



### 6. Diseño emocional

Este proyecto consiste en diseñar una solución para que un robot pueda mostrar emociones positivas al interactuar con la gente.



### 7. Seguridad urbana

Este proyecto consiste en diseñar una solución para mejorar la seguridad en la ciudad.



### 8. Sentidos de animales

Este proyecto consiste en modelar el modo en el que los animales utilizan sus sentidos para interactuar con el entorno.





# Organización para desarrollar habilidades de pensamiento computacional

Puede organizar los proyectos como prefiera. Cada proyecto hace hincapié en las oportunidades de desarrollar habilidades de pensamiento computacional, y es su responsabilidad centrarse en las más relevantes para usted y sus alumnos. Aquí presentamos una secuencia sugerida basada en un nivel de complejidad creciente en los conceptos de programación abarcados:

### Primeros pasos

Utilice dos lecciones de 45 minutos cada una para presentar WeDo 2.0 a sus alumnos.

Lección 1: Milo, el vehículo científico

Lección 2: Combine el Sensor de movimiento de Milo, el Sensor de inclinación de Milo y Colaboración

### Proyectos guiados

Utilice dos lecciones de 45 minutos cada una en la que los estudiantes programarán una secuencia de acciones.

Lección 3: Base lunar (fases Explorar y Crear)

Lección 4: Base lunar (fases Probar y Compartir)

Utilice dos lecciones de 45 minutos cada una en la que los estudiantes usarán sensores (entradas).

Lección 5: Agarre de objetos (fases Explorar y Crear)

Lección 6: Agarre de objetos (fases Probar y Compartir)

Utilice dos lecciones de 45 minutos cada una en la que los estudiantes usarán sensores (entradas), bucles y programación paralela.

Lección 7: Enviar mensajes (fases Explorar y Crear)

Lección 8: Enviar mensajes (fases Probar y Compartir)

Utilice dos lecciones de 45 minutos cada una para familiarizar a los estudiantes con las condiciones y la manera de integrar el resto de principios de programación.

Lección 9: Alerta de volcán (fases Explorar y Crear)

Lección 10: Alerta de volcán (fases Probar y Compartir)

### Proyectos abiertos

Utilice dos o tres lecciones de 45 minutos cada una para crear su propio proyecto basado en uno de los proyectos abiertos sugeridos. Este proyecto debe integrar todos los principios de programación, así como las habilidades de pensamiento computacional desarrolladas durante los proyectos guiados.



# Organización para desarrollar habilidades de pensamiento computacional

## Primeros pasos

Presente WeDo 2.0 a sus alumnos



45 minutos

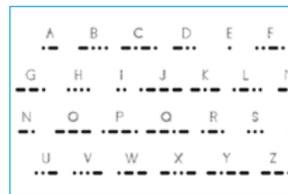


45 minutos



## Proyecto guiado: Enviar mensajes

Los estudiantes usarán sensores (entradas), bucles y programación paralela.



Use un desarrollo de la lección acotada  
2 x 45 minutos



## Proyecto guiado: Base lunar

Los estudiantes programarán secuencias de acciones.



Use un desarrollo de la lección acotada  
2 x 45 minutos



## Proyecto guiado: Alerta de volcán

Los estudiantes se familiarizarán con condiciones y otros principios de programación.



Use un desarrollo de la lección acotada  
2 x 45 minutos



## Proyecto guiado: Agarre de objetos

Los estudiantes usarán sensores (entradas)



Use un desarrollo de la lección acotada  
2 x 45 minutos



## Proyectos abiertos





# Información general del plan de estudios de proyectos guiados organizados según los conceptos básicos disciplinarios de los NGSS

	1 Base lunar	2 Agarre de objetos	3 Enviar mensajes	4 Alerta de volcán
Ciencias naturales				
Ciencias de la Tierra y el espacio				4-ESS3-2.
Ciencias físicas			4-PS4-3.	
Ingeniería, tecnología y aplicaciones de la ciencia	K-2-ETS1-3. 3-5-ETS1-1. 3-5-ETS1-2. 3-5-ETS1-3.	3-5-ETS1-1. 3-5-ETS1-2. 3-5-ETS1-3.	3-5-ETS1-1. 3-5-ETS1-2. 3-5-ETS1-3.	3-5-ETS1-1. 3-5-ETS1-2. 3-5-ETS1-3.



# Información general del plan de estudios de proyectos abiertos organizados según los conceptos básicos disciplinarios de los NGSS

	5 Inspección	6 Diseño emocional	7 Seguridad urbana	8 Sentidos de los animales
Ciencias naturales				4-LS1-2.
Ciencias de la Tierra y el espacio				
Ciencias físicas				
Ingeniería, tecnología y aplicaciones de la ciencia	K-2-ETS1-3. 3-5-ETS1-1. 3-5-ETS1-2. 3-5-ETS1-3.	K-2-ETS1-3. 3-5-ETS1-1. 3-5-ETS1-2. 3-5-ETS1-3.	K-2-ETS1-3. 3-5-ETS1-1. 3-5-ETS1-2. 3-5-ETS1-3.	K-2-ETS1-3. 3-5-ETS1-1. 3-5-ETS1-2. 3-5-ETS1-3.



## Expectativas de rendimiento de NGSS: Segundo curso

### Ciencias naturales

**2-LS2-1:** Planificar y llevar a cabo una investigación para determinar si las plantas necesitan la luz del sol y de agua para crecer.

**2-LS2-2:** Desarrollar un modelo sencillo que imite la función de un animal de dispersión de semillas o de polinización de plantas.

**2-LS4-1:** Observar plantas y animales para comparar la biodiversidad en los diferentes hábitats.

### Ciencias físicas

**2-PS1-1:** Planificar y llevar a cabo una investigación para describir y clasificar diferentes clases de materiales por sus propiedades observables.

**2-PS1-2:** Analizar los datos obtenidos de las pruebas realizadas en diferentes materiales para determinar qué materiales poseen las propiedades más adecuadas para un fin previsto.

**2-PS1-3:** Realizar observaciones para elaborar un informe basado en la evidencia de cómo un objeto construido a partir de un conjunto pequeño de piezas se puede desmontar y transformar en un objeto completamente nuevo.

**2-PS1-4:** Desarrollar un argumento con evidencia de que algunos cambios provocados por el calentamiento o el enfriamiento pueden deshacerse y otros no.

### Ciencias de la Tierra y el espacio

**2-ESS1-1:** Usar información de diversas fuentes para proporcionar evidencia de que los eventos de la Tierra pueden producirse de manera rápida o lenta.

**2-ESS2-1:** Comparar varias soluciones diseñadas para ralentizar o impedir el proceso de transformación de la forma física de la tierra por parte del viento o del agua.

**2-ESS2-2:** Desarrollar un modelo que represente las formas y clases de tierra y cuerpos acuáticos en una zona.

**2-ESS2-3:** Obtener información para identificar dónde se encuentra el agua en la Tierra y comprender que esta puede encontrarse en estado sólido o líquido.

### Ingeniería

**K-2-ETS1-1:** Formular preguntas, realizar observaciones y reunir información acerca de una situación que la gente quiere cambiar para definir un problema sencillo que puede resolverse mediante el desarrollo de un objeto o una herramienta nuevos o mejorados.

**K-2-ETS1-2:** Desarrollar un boceto, un dibujo o un modelo físico sencillos para ilustrar cómo la forma de un objeto le ayuda a funcionar de la forma necesaria para resolver un problema.

**K-2-ETS1-3:** Analizar los datos de las pruebas realizadas en dos objetos diseñados para resolver el mismo problema con el fin de comparar los puntos fuertes y débiles del rendimiento de cada objeto.



## Referencia legislativa relativa a la LOMCE (*BOE Núm.52,1 de marzo de 2014 R.D.126/2014*)

### Referencia legislativa relativa a la LOMCE (*BOE Núm. 52, 1 de marzo de 2014 R.D.126/2014*)

#### Ciencias de la Naturaleza

##### Bloque 1. Iniciación a la actividad científica

1. Obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, haciendo predicciones sobre sucesos naturales, integrando datos de observación directa e indirecta a partir de la consulta de fuentes directa e indirectas y comunicando los resultados.
2. Establecer conjeturas tanto respecto de sucesos que ocurren de una forma natural como sobre los que ocurren cuando se provocan, a través de un experimento o una experiencia.
3. Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos tras la realización de diversas experiencias, presentándolos con apoyos gráficos.
4. Trabajar de forma cooperativa, apreciando el cuidado por la seguridad propia y de sus compañeros, cuidando las herramientas y haciendo uso adecuado de los materiales.
5. Realizar proyectos y presentar informes.

##### Bloque 3. Los seres vivos

2. Conocer diferentes niveles de clasificación de los seres vivos, atendiendo a sus características y tipos.
3. Conocer las características y componentes de un ecosistema.
4. Usar medios tecnológicos, respetando las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo, mostrando interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos, y hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos.

##### Bloque 5. La tecnología, objetos y máquinas

4. Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones sobre diferentes fenómenos físicos de la materia: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, montando, realizando, extrayendo conclusiones, comunicando resultados, aplicando conocimientos básicos de las leyes básicas que rigen estos fenómenos, como la reflexión de la luz, la transmisión de la corriente eléctrica.



## Expectativas de rendimiento de NGSS: Tercer curso

### Ciencias físicas

- 3-PS2-1:** Planificar y llevar a cabo una investigación para proporcionar evidencia de los efectos que las fuerzas equilibradas y no equilibradas tienen sobre el movimiento de un objeto.
- 3-PS2-2:** Realizar observaciones o medidas del movimiento de un objeto para proporcionar evidencia de que se puede usar un patrón para predecir el movimiento futuro.
- 3-PS2-3:** Formular preguntas para determinar las relaciones de causa y efecto de las interacciones eléctricas o magnéticas existentes entre dos objetos que no están en contacto uno con otro.
- 3-PS2-4:** Definir un problema de diseño sencillo que pueda resolverse mediante la aplicación de conceptos científicos relacionados con imanes.

### Ciencias de la Tierra y el espacio

- 3-ESS2-1:** Representar datos en tablas y gráficos para describir las condiciones climáticas típicas previstas durante una estación determinada.
- 3-ESS2-2:** Obtener y combinar información para describir los climas de diferentes regiones del mundo.
- 3-ESS3-1:** Proclamar el mérito de una solución de diseño que reduzca el impacto de un fenómeno climático.

### Ingeniería

- 3-5-ETS1-1:** Definir un problema de diseño sencillo que refleje una necesidad que incluya criterios específicos para satisfacerla y comporte restricciones de materiales, tiempo o costos.
- 3-5-ETS1-2:** Generar y comparar diversas soluciones posibles para un problema en función del grado de cumplimiento de los criterios y las restricciones del problema por parte de cada solución.
- 3-5-ETS1-3:** Planificar y realizar pruebas equitativas en las que se controlen las diferentes variables y se tengan en cuenta los puntos de error con el fin de identificar los aspectos del modelo o prototipo en cuestión que pueden mejorarse.

### Ciencias naturales

- 3-LS2-1:** Desarrollar un argumento sobre el hecho de que algunos animales que viven en grupos ayudan a los demás miembros a sobrevivir.
- 3-LS4-1:** Analizar e interpretar datos de fósiles para proporcionar evidencia acerca de los organismos y entornos en los que estos vivían hace tanto tiempo.
- 3-LS4-3:** Desarrollar un argumento con la evidencia de que, en un determinado hábitat, algunos organismos pueden sobrevivir bien, otros menos bien y otros no pueden sobrevivir en absoluto.
- 3-LS4-4:** Proclamar el mérito de una solución a un problema provocado por los cambios del entorno y los posibles cambios en los tipos de animales y plantas que lo habitan
- 3-LS1-1:** Desarrollar modelos para describir que los organismos poseen ciclos de vida únicos y diversos, pero que todos ellos tienen en común 4 etapas: nacimiento, crecimiento, reproducción y muerte.
- 3-LS3-1:** Analizar e interpretar datos para proporcionar evidencia de que los animales y las plantas poseen rasgos heredados de sus padres y que existen variaciones de estos rasgos dentro de un grupo de organismos similares.
- 3-LS3-2:** Usar la evidencia como apoyo para explicar que los rasgos pueden estar influidos por el entorno.
- 3-LS4-2:** Usar la evidencia para elaborar una explicación sobre cómo las variaciones en las características entre los individuos de una misma especie pueden aportar ventajas de cara a la supervivencia, el apareamiento y la reproducción.



## Referencia legislativa relativa a la LOMCE (*BOE Núm. 52, 1 de marzo de 2014 R.D.126/2014*)

### Ciencias de la Naturaleza

#### Bloque 1. Iniciación a la actividad científica

1. Obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, haciendo predicciones sobre sucesos naturales, integrando datos de observación directa e indirecta a partir de la consulta de fuentes directa e indirectas y comunicando los resultados.
2. Establecer conjeturas tanto respecto de sucesos que ocurren de una forma natural como sobre los que ocurren cuando se provocan, a través de un experimento o una experiencia.
3. Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos tras la realización de diversas experiencias, presentándolos con apoyos gráficos.
4. Trabajar de forma cooperativa, apreciando el cuidado por la seguridad propia y de sus compañeros, cuidando las herramientas y haciendo uso adecuado de los materiales.
5. Realizar proyectos y presentar informes

#### Bloque 3. Los seres vivos

3. Conocer las características y componentes de un ecosistema.

#### Bloque 4. Materia y energía

4. Planificar y realizar sencillas investigaciones para estudiar el comportamiento de los cuerpos ante la luz, la electricidad, el magnetismo, el calor o el sonido.

### Ciencias sociales

#### Bloque 2. El mundo en que vivimos

10. Identificar los elementos que influyen en el clima, explicando cómo actúan en él y adquiriendo una idea básica del clima y de los factores que lo determinan.



## Expectativas de rendimiento de NGSS: Cuarto curso

### Energía

- 4-PS3-1:** Usar la evidencia para elaborar una explicación que relacione la velocidad de un objeto con la energía de este.
- 4-PS3-2:** Realizar observaciones para proporcionar evidencia de que la energía puede transmitirse de un lugar a otro mediante el sonido, la luz, el calor y las corrientes eléctricas.
- 4-PS3-3:** Formular preguntas y predecir resultados acerca de los cambios de energía que se producen cuando los objetos colisionan.
- 4-PS3-4:** Aplicar conceptos científicos para diseñar, probar y perfeccionar un dispositivo que convierta la energía de una forma a otra.
- 4-ESS3-1:** Obtener y combinar información para describir el hecho de que la energía y los combustibles provienen de los recursos naturales y que, por lo tanto, su uso tendrá un impacto en el medio ambiente.

### Estructura, función y procesamiento de la información

- 4-PS4-2:** Desarrollar un modelo para describir cómo la luz que se refleja en los objetos y que penetra en los ojos de una persona con sentido de la vista permite que estos objetos se puedan ver.
- 4-LS1-1:** Desarrollar un argumento sobre el hecho de que los animales y las plantas poseen estructuras internas y externas cuyo funcionamiento está destinado a la supervivencia, el crecimiento, el comportamiento o la reproducción.
- 4-LS1-2:** Usar un modelo para describir el modo en que los animales reciben diferentes tipos de información a través de sus sentidos y, a continuación, procesan la información en su cerebro y responden a esa información de muchas maneras distintas.

### Ondas: las ondas y la información

- 4-PS4-1:** Desarrollar un modelo de ondas para describir los diferentes patrones en cuanto a la amplitud y longitud de onda, así como el hecho de que las ondas pueden provocar el movimiento de un objeto.
- 4-PS4-3:** Generar y comparar diversas soluciones que hacen uso de patrones para la transmisión de información.

### Sistemas de la Tierra: procesos que dan forma a la Tierra

- 4-ESS1-1:** Identificar la evidencia de los patrones de formaciones rocosas y fósiles en capas rocosas como apoyo para una explicación de los cambios sufridos por un paisaje a lo largo del tiempo.
- 4-ESS2-1:** Realizar observaciones o medidas para proporcionar evidencia acerca de los efectos de la climatología o el grado de erosión provocado por el agua, el hielo, el viento o la vegetación.
- 4-ESS2-2:** Analizar e interpretar los datos de mapas para describir patrones de características geológicas.
- 4-ESS3-2:** Generar y comparar diversas soluciones para reducir el impacto de los procesos geológicos naturales en los seres humanos.

### Ingeniería

- 3-5-ETS1-1:** Definir un problema de diseño sencillo que refleje una necesidad o un deseo que incluya criterios para satisfacerlos y comporte restricciones de materiales, tiempo o costes.
- 3-5-ETS1-2:** Generar y comparar soluciones posibles para un problema en función del grado de cumplimiento de los criterios y las restricciones del problema por parte de cada solución.
- 3-5-ETS1-3:** Planificar y realizar pruebas equitativas en las que se controlen las diferentes variables y se tengan en cuenta los puntos de error con el fin de identificar los aspectos del modelo o prototipo en cuestión que pueden mejorarse.



## Referencia legislativa relativa a la LOMCE (*BOE Núm. 52, 1 de marzo de 2014 R.D.126/2014*)

### Ciencias de la Naturaleza

#### Bloque 1. Iniciación a la actividad científica

1. Obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, haciendo predicciones sobre sucesos naturales, integrando datos de observación directa e indirecta a partir de la consulta de fuentes directas e indirectas y comunicando los resultados.
2. Establecer conjeturas tanto respecto de sucesos que ocurren de una forma natural como sobre los que ocurren cuando se provocan, a través de un experimento o una experiencia.
3. Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos tras la realización de diversas experiencias, presentándolos con apoyos gráficos.
4. Trabajar de forma cooperativa, apreciando el cuidado por la seguridad propia y de sus compañeros, cuidando las herramientas y haciendo uso adecuado de los materiales.
5. Realizar proyectos y presentar informes

#### Bloque 3. Los seres vivos

1. Conocer la estructura de los seres vivos: células, tejidos, tipos, órganos, aparatos y sistemas: identificando las principales características y funciones

#### Bloque 4. Materia y energía

3. Conocer leyes básicas que rigen fenómenos, como la reflexión de la luz, la transmisión de la corriente eléctrica, o el cambio de estado, las reacciones químicas: la combustión, la oxidación y la fermentación.
4. Planificar y realizar sencillas investigaciones para estudiar el comportamiento de los cuerpos ante la luz, la electricidad, el magnetismo, el calor o el sonido.
5. Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones sobre diferentes fenómenos físicos y químicos de la materia.

### Ciencias sociales

#### Bloque 2. El mundo en que vivimos

6. Describir correctamente planos y mapas interpretando su escala y signos convencionales.
10. Identificar los elementos que influyen en el clima, explicando cómo actúan en él y adquiriendo una idea básica de clima y de los factores que lo determinan.



# Información general del plan de estudios de proyectos guiados organizados según las prácticas de los NGSS

	1 Base lunar	2 Agarre de objetos	3 Enviar mensajes	4 Alerta de volcán
<b>Práctica uno:</b> Formular preguntas y definir problemas	●	●	●	●
<b>Práctica dos:</b> Desarrollar y usar modelos				
<b>Práctica tres:</b> Planificar y llevar a cabo investigaciones				
<b>Práctica cuatro:</b> Analizar e interpretar datos				
<b>Práctica cinco:</b> Usar el pensamiento matemático y computacional	●	●	●	●
<b>Práctica seis:</b> Desarrollar explicaciones y diseñar soluciones	●	●	●	●
<b>Práctica siete:</b> Mantener un debate a partir de la evidencia	●	●	●	●
<b>Práctica ocho:</b> Obtener, evaluar y comunicar información	●	●	●	●



# Información general del plan de estudios de proyectos abiertos organizados según las prácticas de los NGSS

	5 Inspección	6 Diseño emocional	7 Seguridad urbana	8 Sentidos de los animales
<b>Práctica uno:</b> Formular preguntas y definir problemas	●	●	●	●
<b>Práctica dos:</b> Desarrollar y usar modelos				●
<b>Práctica tres:</b> Planificar y llevar a cabo investigaciones				
<b>Práctica cuatro:</b> Analizar e interpretar datos				
<b>Práctica cinco:</b> Usar el pensamiento matemático y computacional	●	●	●	●
<b>Práctica seis:</b> Desarrollar explicaciones y diseñar soluciones	●	●	●	
<b>Práctica siete:</b> Mantener un debate a partir de la evidencia	●	●	●	●
<b>Práctica ocho:</b> Obtener, evaluar y comunicar información	●	●	●	●



# Información general del plan de estudios de proyectos guiados y abiertos organizados según los estándares de CSTA

Identificación		Estándar CSTA K–12 CS provisional	1 Base lunar	2 Agarre de objetos	3 Enviar mensajes	4 Alerta de volcán	5 Inspección	6 Diseño emocional	7 Seguridad urbana	8 Sentidos de los animales
K–2	1A-A-3-7	Construir y ejecutar algoritmos (conjuntos de instrucciones detalladas) que incluyan bucles simples y secuencias para completar una tarea, tanto de manera independiente como colaborativa, con o sin un dispositivo informático.	●	●	●	●	●	●	●	●
K–2	1A-A-6-8	Analizar y depurar (reparar) un algoritmo que incluya bucles simples y secuencias, con o sin un dispositivo informático.	●	●	●	●	●	●	●	●
K–2	1A-C-7-9	Identificar y usar el software que controla dispositivos informáticos (p. ej.: usar una aplicación para dibujar en una pantalla, para escribir una historia o controlar robots).	●	●	●	●	●	●	●	●
K–2	1A-C-7-10	Usar la terminología apropiada al nombrar y describir la función de dispositivos informáticos y componentes comunes (p. ej.: ordenador de sobremesa, ordenador portátil, tableta, monitor, teclado, ratón, impresora).								
K–2	1A-C-6-11	Identificar, con precisión terminológica, problemas simples de hardware y software que puedan suceder durante su uso (p. ej.: aplicaciones o programas que no funcionan como se esperaba, ausencia de sonido, dispositivos que no se encienden).	●	●	●	●	●	●	●	●
K–2	1A-D-7-12	Recopilar datos a lo largo del tiempo y organizarlos en un organigrama o un gráfico para realizar predicciones.								
K–2	1A-D-4-13	Usar un dispositivo informático para almacenar, buscar, recuperar, modificar o eliminar información y clasificar la información almacenada como datos.								
K–2	1A-D-4-14	Crear un modelo de un objeto o un proceso para identificar patrones y elementos esenciales (p. ej.: el ciclo del agua, el ciclo vital de la mariposa, los patrones de las estaciones del año).	●	●	●	●	●	●	●	●



# Información general del plan de estudios de proyectos guiados y abiertos organizados según los estándares de CSTA

Identificación		Estándar CSTA K–12 CS provisional	1 Base lunar	2 Agarre de objetos	3 Enviar mensajes	4 Alerta de volcán	5 Inspección	6 Diseño emocional	7 Seguridad urbana	8 Sentidos de los animales
3–5	1B-A-2-1	Aplicar estrategias colaborativas para apoyar la resolución de problemas en el ciclo de diseño de un programa.	●	●	●	●	●	●	●	●
3–5	1B-A-7-2	Citar adecuadamente y documentar si se toman ideas prestadas y se cambian para su uso (p. ej.: usar imágenes creadas por otros, usar música creada por otros, volver a combinar proyectos de programación).	●	●	●	●	●	●	●	●
3–5	1B-A-5-3	Elaborar un plan como parte de un proceso de diseño iterativo, tanto de manera independiente como con diferentes equipos colaborativos (p. ej.: un guion gráfico, un organigrama, un pseudocódigo, un esquema).	●	●	●	●	●	●	●	●
3–5	1B-A-5-4	Construir programas, ya sea para resolver un problema o para expresar la creatividad, que incluyan secuencias, eventos, bucles, condicionales, paralelismos y variables mediante un lenguaje de programación visual basado en bloques o un lenguaje basado en texto, tanto de manera independiente como colaborativa (p. ej.: programación en pareja).	●	●	●	●	●	●	●	●
3–5	1B-A-5-5	Usar operaciones matemáticas para cambiar un valor contenido en una variable.				●				
3–5	1B-A-3-6	Descomponer (desmontar) un problema en subproblemas más pequeños, de manera independiente o en un grupo colaborativo.	●	●	●	●	●	●	●	●



## Información general del plan de estudios de proyectos guiados y abiertos organizados según los estándares de CSTA

Identificación		Estándar CSTA K–12 CS provisional	1 Base lunar	2 Agarre de objetos	3 Enviar mensajes	4 Alerta de volcán	5 Inspección	6 Diseño emocional	7 Seguridad urbana	8 Sentidos de los animales
3–5	1B-A-3-7	Construir y ejecutar un algoritmo (conjunto de instrucciones detalladas) que incluya secuencias, bucles y condicionales para completar una tarea, tanto de manera independiente como colaborativa, con o sin un dispositivo informático, tanto de manera independiente como colaborativa	●	●	●	●	●	●	●	●
3–5	1B-A-6-8	Analizar y depurar (reparar) un algoritmo que incluya secuencias, eventos, bucles, condicionales, paralelismos y variables.	●	●	●	●	●	●	●	●
3–5	1B-C-7-9	Modelar el funcionamiento de un sistema informático. (Aclaración: solo incluye elementos básicos de un sistema informático, como entradas, salidas, un procesador, sensores y almacenamiento).								
3–5	1B-C-7-10	Usar la terminología apropiada al nombrar y describir los componentes de dispositivos informáticos y describir sus relaciones, capacidades y limitaciones.								
3–5	1B-C-6-11	Identificar, con precisión terminológica, problemas simples de hardware y software que puedan producirse durante su uso y aplicar estrategias para resolverlos (p. ej.: reiniciar el equipo, comprobar la alimentación, comprobar la disponibilidad de red, cerrar y volver a abrir la aplicación).								
3–5	1B-D-5-12	Crear un artefacto computacional para modelar los atributos y los comportamientos asociados con un concepto (p. ej.: el sistema solar, el ciclo vital de una planta).	●	●	●	●	●	●	●	●
3–5	1B-D-5-13	Responder a una pregunta mediante un ordenador para manipular (p. ej.: clasificar, calcular el total o el promedio, elaborar modelos o gráficos) y analizar datos que la clase o el alumno ha recopilado.								



## Información general del plan de estudios de proyectos guiados y abiertos organizados según los estándares de CSTA

Identificación			Estándar CSTA provisional							
			1 Base lunar	2 Agarre de objetos	3 Enviar mensajes	4 Alerta de volcán	5 Inspección	6 Diseño emocional	7 Seguridad urbana	8 Sentidos de los animales
3-5	1B-D-4-14	Usar valores numéricos para representar ideas no numéricas en el ordenador (atributos binarios, ASCII y pixel, como RGB).			●					
3-5	1B-I-7-15	Evaluar y describir los impactos positivos y negativos de la generalización de los ordenadores y la informática en nuestra vida diaria (p. ej.: descarga archivos de vídeo y audio, electrodomésticos, Internet sin cables, dispositivos informáticos móviles, sistemas GPS, dispositivos informáticos para llevar puesto).								
3-5	1B-I-7-16	Generar ejemplos de cómo puede afectar la informática a la sociedad y cómo los valores sociales pueden moldear la elección informática.								
3-5	1B-I-1-17	Buscar y comparar perspectivas diferentes, tanto de manera síncrona como asíncrona, para mejorar un proyecto.								
3-5	1B-I-1-18	Lanzar ideas sobre los modos en que podría mejorarse la accesibilidad de los dispositivos informáticos para todos los usuarios.								
3-5	1B-I-1-19	Explicar problemas relacionados con el uso de redes y dispositivos informáticos (p. ej.: cerrar sesión para evitar que otra persona acceda a su cuenta, el ciberacoso, la privacidad de información personal y la propiedad).								
3-5	1B-N-7-20	Crear ejemplos de contraseñas seguras, explicar por qué deben utilizarse contraseñas seguras y demostrar el uso y la protección adecuada de las contraseñas personales.								
3-5	1B-N-4-21	Modelar la forma en la que un dispositivo conectado a una red envía un mensaje desde un dispositivo (emisor) a otro (receptor) siguiendo reglas específicas.			●					