

# Information About the NGSS for Parents and Guardians of Second Graders

---

## What Are the Next Generation Science Standards?

The Next Generation Science Standards (NGSS) are a new set of science standards for kindergarten through high school. The NGSS were designed with the idea that students should have a science education that they can use in their lives. It should empower students to be able to make sense of the world around them. And it should give students the critical thinking, problem solving, and data analysis and interpretation skills they can use in any career, and that will help them make decisions that affect themselves, their families, and their communities. Many states have adopted the NGSS or very similar standards.

In order to accomplish this, the NGSS call for science learning in which students do not just memorize a set of science facts, but rather engage in figuring out how and why things happen. Core ideas in life science, Earth science, physical science, and engineering are intentionally arranged from kindergarten through twelfth grade so that students can build their understanding over time, and see the connections between different ideas and across disciplines. To figure out these core ideas, students engage in the same practices that real scientists and engineers do. For example, students develop and use models, analyze data, and make evidence-based arguments. They also learn to make sense of core ideas using crosscutting concepts, such as systems or cause and effect, which are useful ways of thinking about and making connections across different areas of science and engineering. The NGSS website provides additional information and resources for families.

The NGSS call for these three dimensions—core ideas, practices, and crosscutting concepts—to work together in science classes. For example, students could conduct investigations (a science practice) about how plants spread their seeds (a core science idea) while thinking about a habitat as a system of interacting parts (a crosscutting concept). In each Amplify Science unit, students figure out a real-world problem by assuming the role of a scientist or engineer. Students engage in the three dimensions of the NGSS as they build their understanding of concepts and skills, which they can use in their lives.

## Three-Dimensional Learning in the Amplify Science Second-Grade Course

The Amplify Science Grade 2 Course includes three units that support students in meeting the NGSS. The following unit summaries demonstrate how students engage in three-dimensional learning to solve real-world questions and problems.

**Plant and Animal Relationships: Investigating Systems in a Bengali Forest.** What is the connection between chalta fruit, elephants, and droppings? Students find out as they investigate an authentic mystery that occurred in a broadleaf forest habitat in northeastern India. They plan and conduct investigations to figure out what plants need to grow and ways that many plants rely on animals to disperse their seeds. Students use mathematical thinking and concepts of proportion and quantity to make sense of their measurements and other data. They construct scientific explanations about how the parts of the Bengali forest work together as a system.

**Properties of Materials: Designing Glue.** Students take on the role of glue engineers and design and test a glue for use at their school. They figure out cause-and-effect relationships related to heating and cooling materials, and find patterns in the properties of substances and mixtures. Students make arguments about effective glue recipes using the evidence they have gathered from investigations and science texts.

**Changing Landforms: The Disappearing Cliff.** Students act as geologists helping a recreation center director understand what is happening to a nearby cliff, which appears to have changed. They ask questions about landforms, water, and wind, and use hands-on models to figure out how small-scale changes to landforms can add up to large-scale changes over long periods of time. As they obtain information about erosion, they figure out how rock that appears stable in the short-term can actually change a lot over time. They create diagrams to communicate their findings.

# Información sobre los NGSS para padres y guardianes de estudiantes de segundo grado

---

## ¿Qué son los Estándares de Ciencias para la Próxima Generación?

Los Estándares de Ciencias para la Próxima Generación (en inglés, Next Generation Science Standards—NGSS) son un nuevo conjunto de estándares de ciencia desde kinder al grado 12. Los NGSS fueron diseñados pensando en que los/as estudiantes deberían tener una educación de ciencia que puedan utilizar en sus vidas. Esto debería empoderar a los/as estudiantes para que puedan comprender el mundo a su alrededor. Y debería proporcionarles las aptitudes de pensamiento crítico, solución de problemas y análisis e interpretación de datos que podrán usar en cualquier carrera y que les ayudarán a tomar decisiones que les afectan como individuos, y que afectan también a sus familias y comunidades. Muchos estados han adoptado los NGSS u otros estándares muy similares.

Para poder lograrlo, los NGSS exigen un aprendizaje de ciencia en el cual los/as estudiantes no solo memorizan un conjunto de datos de ciencia, sino que se involucran en el descubrimiento de cómo y por qué suceden las cosas. Ideas fundamentales en ciencias biológicas, geociencias, ciencias físicas e ingeniería son distribuidos de manera intencional desde kinder al grado 12 para que los/as estudiantes puedan desarrollar su comprensión a través del tiempo y ver las conexiones entre las diferentes ideas y entre una disciplina y otra. Para descubrir estas ideas fundamentales, los/as estudiantes llevan a cabo las mismas prácticas de científicos/as e ingenieros/as reales. Por ejemplo, los/as estudiantes desarrollan y utilizan modelos, analizan datos y crean argumentos basados en evidencia. También aprenden a darle sentido a las ideas fundamentales utilizando conceptos multidisciplinarios, como sistemas o causa y efecto, los cuales son útiles maneras de pensar sobre diferentes áreas de ciencia e ingeniería y de hacer conexiones entre estas. El sitio web de NGSS proporciona información y recursos adicionales para familias.

Los NGSS exigen que estas tres dimensiones (ideas fundamentales, prácticas y conceptos multidisciplinarios) sean trabajadas en conjunto en las clases de ciencia. Por ejemplo, los/as estudiantes podrían realizar investigaciones (una práctica de ciencia) acerca de cómo las plantas esparcen sus semillas (una idea fundamental de ciencia) mientras piensan en un hábitat como un sistema de partes que interactúan (un concepto multidisciplinario). En cada unidad de Amplify Science, los/as estudiantes resuelven un problema del mundo real adoptando el papel de científico/a o ingeniero/a. Los/as estudiantes se involucran en las tres dimensiones de NGSS al ir desarrollando su comprensión de conceptos y aptitudes, los cuales pueden usar en sus vidas.

## **Aprendizaje tridimensional en el Curso de Amplify Science para Segundo Grado**

El Curso de Amplify Science para Segundo Grado incluye tres unidades que apoyan a los/as estudiantes para que cumplan con los NGSS. Los siguientes resúmenes de las unidades demuestran cómo los/as estudiantes se involucran en el aprendizaje tridimensional para resolver preguntas y problemas del mundo real.

### **Relaciones de las plantas y los animales: investigar sistemas en un bosque bengalí.**

¿Cuál es la conexión entre las frutas chalta, los elefantes y las heces? Los/as estudiantes descubren al ir investigando un misterio auténtico que ocurrió en un hábitat de bosque de hoja ancha en el noreste de la India. Planifican y llevan a cabo investigaciones para averiguar qué necesitan las plantas para crecer y las maneras en que muchas plantas dependen de los animales para esparcir sus semillas. Los/as estudiantes utilizan el pensamiento matemático y conceptos de proporción y cantidad para comprender sus medidas y otros datos. Construyen explicaciones científicas sobre cómo las partes del bosque bengalí trabajan conjuntamente como sistema.

**Propiedades de los materiales: diseñar pegamento.** Los/as estudiantes adoptan el papel de ingenieros/as de pegamentos y diseñan y prueban un pegamento para que sea usado en su escuela. Descubren relaciones de causa y efecto relacionadas al calentamiento y enfriamiento de materiales y encuentran patrones en las propiedades de sustancias y mezclas. Los/as estudiantes crean argumentos sobre recetas eficaces de pegamento usando la evidencia que han reunido de investigaciones y textos de ciencia.

**Accidentes geográficos que cambian: el acantilado que está desapareciendo.** Los/as estudiantes actúan como geólogos/as ayudando a que el director de un centro de recreo comprenda qué le está sucediendo a un acantilado en la cercanía, el que parece haber cambiado. Hacen preguntas sobre accidentes geográficos, agua y viento, y utilizan modelos prácticos para averiguar cómo cambios a pequeña escala en accidentes geográficos pueden sumarse a cambios a gran escala a través de largos periodos de tiempo. Al obtener información sobre erosión, ellos/as descubren cómo las rocas que parecían estables a corto plazo pueden en realidad cambiar mucho a través del tiempo. Crean diagramas para comunicar sus descubrimientos.