

Unit: 01 - Big ideas 1 & 3 The Practice of Science/Models

English	Español
Unit: 01 - Big ideas 1 & 3 The Practice of Science/Models	Unidad 1: Gran Idea 1 & 3: Práctica de la Ciencia/Modelos
Topic: 01 - Big ideas 1 & 3 The Practice of Science/Models	Tema 1: Gran Idea 1 & 3: Práctica de la Ciencia/Modelos
Subject(s): Science	Asignatura(s): Ciencias
Days: 18	Días: 18
Grade(s): 4	Grado(s): 4
Key Learning: Investigations in Science provide evidence that helps to explain answers to questions about the natural world. Models help us understand many objects, events, and interactions in our surroundings.	Aprendizaje clave: Las investigaciones en ciencias proveen evidencia que ayuda a explicar las respuestas a preguntas acerca del mundo natural. Los modelos nos ayudan a entender muchos objetos, eventos e interacciones de nuestro ambiente.
Unit Essential Question(s): How does Science help us answer questions about the natural world? Why are models used in Science?	Pregunta(s) Esencial(es) de la Unidad: ¿Cómo la ciencia ayuda a responder a preguntas acerca del mundo natural? ¿Por qué se usan modelos en ciencias?
Concept: Safety in Science	Concepto: Seguridad en Ciencias
SC.4.N.1.1	
LEQ: Number 1	Pregunta(s) Esencial(es) de la Lección 1
Describe safety practices and their importance in the science classroom (procedures, expectations and emergency equipment). Emphasize the importance of following oral and written directions.	Describir las prácticas de seguridad y su importancia en el salón de clases de ciencias (procedimientos, expectativas y equipo de emergencia). Enfatizar la importancia de seguir instrucciones orales y escritas
Practice safety procedures and what to do in case of an accident to ensure understanding.	Practicar los procedimientos de seguridad y que hacer en caso de accidente para asegurar la comprensión.
Lesson Essential Question(s):	Pregunta(s) Esencial(es) de la Lección
How do I stay safe during Science class? (A)	¿Cómo mantenerse seguro/a durante la clase de ciencia? (A)
What do I do in case of an emergency? (A)	¿Qué debe hacerse en caso de una emergencia? (A)
Concept: Using Science Tools	Concepto: Usando las Herramientas de Ciencias
SC.4.N.1.2 SC.4.E.6.5	
Discuss the names of the science equipment.	Discutir los nombres de los equipos de ciencias.
Model the proper usage of the science equipment.	Modelar el uso correcto del equipo científico.
Discuss and model how to be precise and accurate when measuring.	Discutir y modelar como ser preciso y exacto en la medición
Discuss and model the appropriate times to estimate.	Discutir y modelar el tiempo adecuado para estimar
Have students practice using science equipment while conducting a simple investigation.	Pida a los estudiantes que practiquen usando equipo de ciencias, mientras realizan una investigación simple.

Lesson Essential Question(s):	Pregunta(s) Esencial(es) de la Lección
What are some science tools we use during investigations? (A)	¿Cuáles son algunas herramientas científicas que se usan durante las investigaciones? (A)
What can we measure with these tools? (A)	¿Qué se puede medir con estas herramientas? (A)
Vocabulary:	Vocabulario
telescope, microscope, balance, spring scale, graduated cylinder, beaker	telescopio, microscopio, balanza, balanza de resortes, cilindro graduado, cubeta de precipitación
Concept: Making Observations	Concepto: Haciendo observaciones
SC.4.N.1.2 SC.4.N.1.6	SC.4.N.1.7 SC.4.N.2.1
Explain that an observation is something you notice with your senses.	Explicar que una observación es algo que se percibe con los sentidos.
An inference is an explanation of information based on facts, but not direct observation. You reach a conclusion based on your data.	Una inferencia es una explicación de información basada en hechos, pero no en observación directa. Se llega a una conclusión basada en los datos.
For example, if you go outside and see puddles in the street (observation) you figure out that it rained. (inference) You didn't observe the rain fall. There could be other reasons for the puddles...sprinklers, washing car, etc.	Por ejemplo, si se va afuera y se ven charcos de agua en la calle (observación) uno se da cuenta de que ha llovido. (inferencia) No se observó la caída de la lluvia. Podría haber otras razones para los charcos ... rociadores, lavado de carros, etc.
Lesson Essential Question(s):	Pregunta(s) Esencial(es) de la Lección
What is the difference between an observation and an inference based on observation? (A)	¿Cuál es la diferencia entre una observación y una inferencia basada en la observación? (A)
How do scientists find answers to questions about the natural world? (A)	¿Cómo los científicos encuentran respuestas a las preguntas acerca del mundo natural? (A)
Vocabulary:	Vocabulario
empirical evidence, observations, inference, evidence	evidencia empírica, observaciones, inferencia, evidencia
Concept: Scientific Investigations	Concepto: Investigaciones Científicas
SC.4.N.1.7 SC.4.N.1.3 SC.4.N.1.4	SC.4.N.1.6 SC.4.N.1.1
In preparation for conducting an independent science investigation later in the year, students need to start a collection of potential ideas for this investigation. Start now by making an "I wonder..." board or journal page for students to begin collecting questions.	En preparación para llevar a cabo una investigación científica independiente más tarde en el año, los estudiantes necesitan comenzar a recopilar ideas potenciales para esta investigación. Comenzar haciendo un tablero o diario de "Me pregunto ..." para que los estudiantes comiencen a recopilar preguntas.
Pick a simple project in your textbook or other resource and walk them through a class experiment. Keep it simple and focus on the process.	Escoger un proyecto sencillo del libro de texto o de otros recursos y dirigirlos través de un experimento de la clase. Mantenerlo sencillo y concentrarse en el proceso.
Steps:	Pasos:
1) Purpose question	1) Pregunta propósito
2) Hypothesis	2) Hipótesis
3) Conduct experiment	3) Llevar a cabo el experimento
4) Gather data	4) Recopilar datos

5) Analyze data	5) Analizar los datos
6) Conclusion	6) Conclusión
(See details of each step in Project Unit)	(Ver los detalles de cada paso en el Proyecto de la Unidad)
Explain that science does not always follow a rigidly defined method..."the scientific method. However science does involve the use of observations and empirical evidence.	Explica que la ciencia no siempre sigue un método rígidamente definido ... "el método científico". Sin embargo la ciencia implica el uso de las observaciones y evidencia empírica.
Lesson Essential Question(s):	Pregunta(s) Esencial(es) de la Lección
How does conducting an investigation help us discover answers to questions? (A)	¿Cómo llevar a cabo una investigación ayuda a descubrir las respuestas a preguntas? (A)
What are the steps of the Scientific Method? (A)	¿Cuáles son los pasos del método científico? (A)
Vocabulary:	Vocabulario
investigation, Scientific Method, hypothesis, experiment	investigación, Método Científico, hipótesis, experimento
Concept: Models in Science	Concepto: Modelos de la Ciencia
SC.4.N.3.1	
LEQ 1:	Pregunta(s) Esencial(es) de la Lección 1
Explain that models help us explain and study processes that occur in the natural world, such as the water cycle, the rock cycle, the solar system, etc. Models can also show what parts make up something or how it works, such as the parts of a flower, the parts of an insect, the parts of a cell.	Explica que los modelos nos ayudan a explicar y a estudiar los procesos que ocurren en el mundo natural, tales como el ciclo del agua, el ciclo de las rocas, el sistema solar, etc. Los modelos también pueden mostrar que partes hacen algo o cómo funcionan, tales como las partes de una flor, las partes de un insecto, las partes de una célula.
Explain that models help us study things that are too large (the solar system) or too small (parts of an atom) to study directly. Models help us study things in a safer manner (systems in the body, the parts of an engine.) Models help us understand processes that occur over time (water cycle, erosion).	Explicar que los modelos nos ayudan a estudiar las cosas que son muy grandes (el sistema solar) o muy pequeñas (partes de un átomo) para estudiarlas directamente. Los modelos nos ayudan a estudiar las cosas de una manera más segura (sistemas del cuerpo, las partes de un motor.) Los modelos nos ayudan a comprender los procesos que ocurren con el tiempo (el ciclo del agua, la erosión).
E xplain that while models help us they are not the real thing and so they do have limitations.	Explicar que a pesar de que los modelos nos ayudan estos no son lo real y tienen limitaciones
Through out the year point out when you are using a model and talk about how it is helpful, as well as its limitations.	Destacar durante todo el año cuando se usa un modelo y hablar de como es útil, así como de sus limitaciones.
LEQ 2:	Pregunta(s) Esencial(es) de la Lección 2
Explain that an example of a 2-dimensional model is a model they see in a book or one they draw, such as the water cycle. Have students look in their t extbook to other resources to find examples of models.	Explicar que un ejemplo de un modelo de 2 dimensiones es un modelo que ven en un libro o que ellos dibujan, como el ciclo del agua. Pida a los estudiantes que busquen en sus libros de texto u otros recursos para encontrar ejemplos de modelos.

Examples of a 3-dimensional model are a toy car, a model airplane, a globe. Show other 3-D models that might be at your school (human body model, solar system model, etc.)	Ejemplos de modelos tridimensionales son un carro de juguete, un modelo de avión, un globo terráqueo. Mostrar otros modelos en 3-D que puedan estar en su escuela (modelo del cuerpo humano, modelo del sistema solar, etc.)
LEQ 3:	Pregunta(s) Esencial(es) de la Lección 3
Tape a weather report and talk about how computer models are used to predict the weather. Discuss how computer models are used to predict the path a hurricane might take.	Grabar en cinta un reporte del tiempo y hablar sobre cómo los modelos de computadora son utilizados para predecir el clima. Hable sobre cómo los modelos de computadora son utilizados para predecir la trayectoria de un huracán puede tener.
Lesson Essential Question(s):	Pregunta(s) Esencial(es) de la Lección
How are models helpful in Science? (A)	¿Cómo son los modelos útiles en ciencias? (A)
What are some examples of two-dimensional and three-dimensional models used in Science? (A)	¿Cuáles son algunos ejemplos de modelos bi y tri dimensionales que se utilizan en ciencias? (A)
When is a computer model useful? (A)	¿Cuándo es útil un modelo de computadora? (A)
Vocabulary:	Vocabulario
model	modelo
Additional Information:	Información Adicional:
Please note: In preparation for conducting an independent science investigation later in the year, students need to start a collection of potential ideas for this investigation. Helpful Hint: Question Wall, Journal, etc.	Tenga en cuenta: En preparación para realizar una investigación científica independiente más tarde en el año, los estudiantes necesitan comenzar a recopilar ideas potenciales para esta investigación. Consejo útil: Pared de Preguntas, diario, etc.
Sciencesaurus - Concept 1 pp. 28-37; Concept 2 pp. 38 - 53; Concept 4 pp. 3 - 21.	Sciencesaurus - Concepto 1 págs. 28-37; Concepto 2 págs. 38 - 53; Concepto 4 págs. 3 - 21.
Harcourt Science - R36 (References and Resources); Lab Manual pp. LM 1-2; Lab Manual pp. 3 - 8, 13 - 21 ; Inquiry tool Kit; Harcourt pp. 2 - 25.	Harcourt Science - R36 (Referencias y Recursos); Manual de Laboratorio págs. LM 1-2; Manual de Laboratorio págs. 3 - 8, 13 - 21 ; Kit de Herramientas de Investigación; Harcourt págs. 2 - 25.
4 th grade Harcourt Inquiry Skill Mini-Lesson TE pg. 11 Models	Mini Lección de Destrezas de Investigación Harcourt de 4 ^{to} grado pág. 11 Modelos
Writing Prompts: In Science we use many tools to help make accurate observation and measurements. Write about three of your favorite tools and how you would use them.	Sugerencias de Escritura: En ciencias se usan muchas herramientas para ayudar a hacer la observación y medición precisa. Escribir acerca de tres de sus herramientas favoritas y cómo las utilizaría.
It is always important to follow the safety rules when conducting a scientific investigation. While all the rules are important, let me tell you about the three that I think are the most important.	Siempre es importante seguir las reglas de seguridad al llevar a cabo una investigación científica. Si bien todas las reglas son importantes, déjenme decirles acerca de las tres que me parecen las más importantes.
Many times we make inferences about the observations that we make. In science it is	Muchas veces hacemos inferencias acerca de las observaciones que hacemos. En ciencias

important that we understand the difference between an observation and an inference. Let me give you some examples so you will understand the difference.	es importante que entendamos la diferencia entre una observación y una inferencia. Permítanme darles algunos ejemplos para que entienda la diferencia.
In Science we often use models to help us explain things. Explain some of the reasons that we might use a model.	En ciencias a menudo se usan modelos que nos ayudan a explicar las cosas. Explicar algunas de las razones en las que podemos usar un modelo
Harcourt Writing Links: pp. 9, 17, 23	Enlaces de Escritura Harcourt: págs. 9, 17, 23
Uncovering Student Ideas in Science:	Descubriendo Ideas de los Estudiantes en Ciencias
(Book 3) <i>Doing Science</i> pp. 93 - 100, <i>What is a Hypothesis</i> pp. 101 - 108	(Libro 3) <i>Doing Science</i> págs. 93 - 100, <i>What is a Hypothesis</i> págs. 101 - 108
http://fldifferentiatedaccountability.org/science	
http://www.scienceaware.com/salinks.htm	
Resources:	Recursos:
Additional Resources	Recursos Adicionales
curriculum Content Timeline 2010 - 11	Contenido del Línea de Tiempo Currículo 2010-2011
Science Safety Agreement	Acuerdo de Seguridad de Ciencias
Science Safety Guidelines	Directrices de Seguridad de Ciencias
Vocabulary Report	Informe de Vocabulario
<ul style="list-style-type: none"> • telescope - a tool for observing distant objects, such as the stars. • model - a representation of a real object or phenomena • investigation - studying or making observations to find an answer to a question • empirical evidence - information, such as observations or measurements, that is used to help validate explanations • Scientific Method - • observations – information collected by your senses • microscope - a tool that uses lenses to make tiny things look larger. • inference - an explanation using logical reasons to draw a conclusion • balance - a tool used for measuring mass (pan balance, triple-beam balance) • hypothesis - an idea that can be tested by an experiment or an observation • evidence - an observation or data collected used to draw a conclusion. Scientist base their explanations on evidence. • spring scale - a tool that measures forces, such as weight • experiment - a scientific investigation that tests a hypothesis 	<ul style="list-style-type: none"> • telescopio - herramienta para la observación de objetos distantes, como las estrellas. • modelo - una representación de un objeto o fenómeno real • investigación - estudiar o hacer observaciones a para encontrar la respuesta a una pregunta • evidencia empírica - información, tales como observaciones o mediciones, que se usan para ayudar a validar las explicaciones • Método Científico – • observaciones - información recopilada por los sentidos • microscopio - herramienta que utiliza lentes de hacer que las cosas pequeñas se vean más grandes. • inferencia - explicación usando razones lógicas para llegar a una conclusión • balanza - herramienta utilizada para medir la masa (balanza de platillos, balanza de tres barras equilibradas) • hipótesis - idea que puede ser probada por un experimento o una observación • evidencia - observación o datos recopilados para llegar a una conclusión. El científico basa sus explicaciones en la evidencia.

- **graduated cylinder** - a container used to measure liquids
- **beaker** - a tool used to measure liquids

- **escala de resortes/ dinamómetro** - *herramienta que mide las fuerzas tales como el peso*
- **experimento** - investigación científica que pone a prueba una hipótesis
- **cilindro graduado** - recipiente usado para medir líquidos
- **vaso o cubeta de precipitados** - herramienta usada para medir líquidos