

Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:	En esta unidad, el estudiante aprende sobre las plantas y los recursos que necesitan para crecer a través de experimentos donde emplean el método científico. De igual manera, el estudiante puede clasificar las plantas por sus características y reconocer el impacto que tienen en la economía y la sociedad.
Conceptos transversales e ideas fundamentales:	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y modelos de sistemas • Energía y materia • Ética y valores en la Ciencia
Integración de las ciencias, la ingeniería, la tecnología y la sociedad con la naturaleza:	<ul style="list-style-type: none"> • La Ciencia responde a preguntas sobre el mundo que nos rodea. Aplica el proceso que se sigue en el método científico. • Los modelos, leyes, mecanismos y teorías científicas explican fenómenos naturales. • El conocimiento científico sigue un orden natural y consistente.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

PE1 ¿Cómo utilizamos la clasificación de la materia para ampliar y profundizar nuestro conocimiento científico?

CD1 Cuando clasificamos agrupamos objetos y/o fenómenos de acuerdo con alguna de sus propiedades, las cuales han sido detectadas a través de la observación. La clasificación permite organizar la información, a la vez que establece relaciones significativas entre los datos. Es por lo anterior expuesto, que la clasificación de la materia nos ayuda a inferir y llevar a cabo investigaciones científicas sobre diferentes conceptos y temas en la Ciencia.

PE2 ¿Cuáles son las metas específicas de una investigación científica?

CD2 El pensamiento científico, sus procesos y sus actitudes, se desarrollan a través de la investigación. Se investiga con el propósito de resolver o buscar soluciones a un problema, para obtener un nuevo conocimiento o para descubrir lo que no se conoce.

PE3 ¿Qué importancia tiene las plantas en la vida diaria y por qué es necesario entender la estructura y las interacciones de ellas?

CD3 Las plantas son esenciales para la mantener la vida en la Tierra. Sin las plantas los demás seres vivos que dependen de ellas morirían.

PE4 ¿Por qué usamos modelos en la ciencia para ampliar y profundizar nuestro aprendizaje del mundo que nos rodea?

CD4. Las modelos pueden servir de herramienta para entender objetos y establecer relaciones en el mundo que nos rodea. Los modelos se usan y se desarrollan para describir ideas de fenómenos científicos. Al utilizar modelos se reconoce las limitaciones que presentan.

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. Al terminar la unidad el estudiante podrá explicar cuáles factores afectan al crecimiento de las plantas. Podrá clasificar y distinguir entre los cuatros tipos básicos de las plantas (briofitas que son plantas no vasculares y pteridofitas, gimnospermas y angiospermas, todas ellas vasculares) Para propósito de la clase las plantas se clasificarán en: vascular (gimnosperma), vascular (angiosperma), vascular sin semilla, y no-vascular. También podrá describir los valores comerciales y ecológicos de las plantas en los ecosistemas de Puerto Rico. Utilizará el método científico para investigar las plantas, y representará hallazgos e información a través de los modelos.



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

El estudiante adquiere destrezas para...

- A1.** Clasificar diferentes tipos de plantas.
- A2.** Reconocer y explicar el valor de las plantas.
- A3.** Explicar los factores que impactan el crecimiento de las plantas.
- A4.** Llevar a cabo el proceso que sigue el método científico y aplicarlo a la búsqueda de información y a la solución de problemas científicos.
- A5.** Hacer interpretaciones basadas en los resultados de los experimentos y hacer diagramas para analizar e ilustrar los datos recopilados.

Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar(es):	Estructura y niveles de organización de la materia, interacciones y energía
Área de Dominio:	Materia y energía en los organismos y los ecosistemas
Expectativa:	B.CB1: De las moléculas a los organismos: procesos y estructuras
<p>Organización del flujo de materia y energía en los organismos: Las plantas adquieren lo que necesitan del ambiente para crecer, principalmente del aire y del agua. Del aire obtienen el bióxido de carbono (CO₂) que penetra por unas aberturas pequeñas conocidas como estomas, ubicadas en las hojas. Las sales minerales y agua penetran por las raíces de la planta. El alimento proporciona a los animales los nutrientes que necesitan para crecer, desarrollarse y recuperarse. Además, les provee la energía que necesitan para mantener el calor y el movimiento de su cuerpo.</p>	
Estándar(es):	Interacciones y energía
Área de Dominio:	Materia y energía en los organismos y los ecosistemas
Expectativa:	B.CB2: Ecosistemas: Interacciones, energía y dinámicas
<p>Relaciones interdependientes en los ecosistemas: Las plantas proveen alimento a una variedad de organismos. Ejemplo de esto son los herbívoros y los insectos. Los organismos se relacionan en las redes alimentarias de manera que algunos animales comen plantas para alimentarse y otros animales comen animales que comen plantas. Algunos organismos, como los hongos y las bacterias, descomponen organismos muertos (tanto plantas como partes de plantas, animales, otros hongos, etc.), por lo que se les conoce como “descomponedores”. El proceso de descomposición eventualmente devuelve (recicla) algunos materiales al suelo. Los organismos solo pueden sobrevivir en ambientes que satisfacen sus necesidades particulares. Un ecosistema saludable es aquel en el que múltiples especies de distintos tipos son capaces de satisfacer sus necesidades dentro de una red vital relativamente estable. Las especies nuevas que se introducen pueden dañar el equilibrio de un ecosistema.</p> <p>Ciclos de transferencia de materia y energía en los ecosistemas: La materia circula entre el aire y el suelo y entre las plantas, animales y microbios según estos organismos viven y mueren. Los organismos obtienen gases y agua del ambiente y eliminan desechos materiales (gas, líquidos o sólidos) de vuelta al ambiente.</p>	
Indicadores:	
Estructura y niveles de organización de la materia	
5.B.CB1.EM.1	Identifica y agrupa plantas con semillas y sin semillas. Crea modelos para representar la diferencia entre las plantas vasculares y no vasculares con semilla y sin semilla.
Interacciones y energía	
5.B.CB1.IE.1	Reconoce algunos factores que afectan el crecimiento de las plantas, tales como presencia o ausencia de Sol o una fuente de luz, espacio, presencia o ausencia de agua, minerales, terreno y tipos de suelo.
5.B.CB1.IE.2	Explica el papel que han desempeñado las plantas en la evolución.
5.B.CB2.IE.1	Construye un modelo para representar el valor comercial y ecológico de las plantas en los ecosistemas.



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

Procesos y destrezas (PD):	
PD2	Se construyen y revisan modelos simples y se utilizan modelos para representar eventos y crear soluciones. Los modelos se usan y se desarrollan para describir ideas de fenómenos científicos.
PD3	Los experimentos y las investigaciones se llevan a cabo de forma colaborativa y se utilizan variables controladas repetidas veces para obtener los datos y evidencia necesarios. Se utilizan correctamente los instrumentos, equipo y materiales de laboratorio. Se aplican las reglas de seguridad, incluyendo el manejo y la disposición adecuada de sustancias y materiales. Se incluyen experimentos e investigaciones donde se formulan hipótesis, se controlan variables y se provee evidencia para apoyar explicaciones o crear soluciones. Se realizan observaciones para obtener datos que sirvan como evidencia para explicar un fenómeno.
PD9	Se utilizan observaciones para agrupar objetos, hechos, fenómenos o procesos, tomando como base las propiedades que se observan de éstos. Los esquemas de clasificación se basan en similitudes y diferencias observables en relación con las características seleccionadas arbitrariamente. La clasificación es un recurso que el ser humano ha ideado para trabajar no sólo en una investigación científica, sino también en la vida diaria.



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas
Ciencias
4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 – (Evidencia de assessment)		ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido (El estudiante...)	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 5.B.CB1.IE.1 5.B.CB1.IE.2</p> <p>PD: PD3</p> <p>PE/CD: PE2/CD2</p> <p>T/A: A3 A4 A5</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica símbolos y equipo de seguridad. Comprende cómo utilizar la metodología científica en la vida diaria. Comprende que el uso de tablas ayuda a organizar sus resultados. Comprende que el uso de gráficas ayuda a comparar los datos obtenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento Datos Experimento Método científico Minerales Observación Plantas Proceso 	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>¿Cómo crecen las plantas?</p> <ul style="list-style-type: none"> En grupos de cuatro, los estudiantes llevan a cabo una investigación sobre el crecimiento de las plantas para analizar los factores que afectan el crecimiento. (ver abajo) 	<p>Prueba corta sobre las reglas de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> Ver anejo: "5.1 Otra evidencia – Prueba sobre seguridad en el laboratorio de Ciencias". Solicite crear un dibujo o diagrama de una planta identificando sus partes. 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>¿Qué herramienta soy?</p> <ul style="list-style-type: none"> A cada estudiante se le coloca en la espalda una ficha rotulada con el nombre de alguna de las herramientas del laboratorio, de manera que no puedan leer lo que dice su tarjeta. Los estudiantes trabajan en parejas para adivinar la ficha que tienen. (ver abajo) <p>Recopilando datos</p> <ul style="list-style-type: none"> En esta actividad, los estudiantes recopilan distintos grupos de datos acerca de sus compañeros de clase. Por ejemplo, pueden calcular estatura, color de pelo, color de ojos, fechas de cumpleaños, talla de zapato, entre otros. Los estudiantes se juntarán en grupos de 2 o 3 para hacer tablas con los datos recopilados. (ver abajo) Solicite a sus estudiantes traer muestras de hojas a la clase. Las



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

					<p>mismas las pueden conseguir en sus casas, el patio de la escuela, parques, u otros lugares. En grupos de 2-3 estudiantes, completan una tabla con información sobre cada hoja (tamaño, color, forma, tipo de borde, tipo de nervadura, lugar donde crecen, entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none">• El maestro propicia una lluvia de ideas sobre las reglas de seguridad que los estudiantes deben seguir para llevar a cabo las investigaciones con las plantas. Es importante reconocer que el uso de fertilizantes, insecticidas, herbicidas y diferentes suelos, fuentes de luz, entre otros, pueden causar daños al ser humano. <p><i>La importancia de las plantas</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Asigne a sus estudiantes preparar un ensayo cuyo tema sería: “la importancia de las plantas para la vida”. Revise los ensayos y permita que los dos mejores sean leídos al resto del grupo por sus autores.• En parejas, los estudiantes investigan el papel que las plantas han desempeñado en la evolución e ilustran esta información para presentar al resto de la clase.
--	--	--	--	--	--



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 – (Evidencia de assessment)		ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido (El estudiante...)	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 5.B.CB1.EM.1 5.B.CB2.IE.1</p> <p>PD: PD9 PD2 PD3</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE4/CD4</p> <p>T/A: A1 A5</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comprende que las plantas (y otra materia) se pueden agrupar según sus características. Comprende las plantas tienen valor comercial. Comprende las plantas tienen un valor ecológico en los ecosistemas. Comprende que los modelos pueden representar el conocimiento científico 	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación Ecología Ecosistema Floema Modelo No-vasculares Semillas Sin semilla Valor comercial Vasculares Xilema 	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>Modelo de Plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante trabaja en grupos de 2-3 para desarrollar un modelo que represente el valor comercial y ecológico de una planta en uno de los ecosistemas de Puerto Rico (ver anejo "5.1 Tarea de desempeño – Rúbrica de modelos"). 	<p><i>(las moví de lugar) (la moví de lugar)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Asigne buscar información sobre las características de plantas no vasculares y vasculares. Luego en el salón, utilizando la información, crearán una tabla T para distinguir entre las características principales de plantas no vasculares y vasculares. El estudiante crea un afiche para comparar las características propias de una planta vascular y no-vascular. Puede incluir representaciones visuales (tales como, fotos o recortes de revistas) de cada categoría de planta. Diarios reflexivos de ciencia. Los estudiantes responden la siguiente pregunta: ¿Las plantas pueden tener valor comercial y ecológico? 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>Clasificación de las Plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante usa varias fuentes para obtener información sobre las plantas con semillas y sin semillas. Luego crea un organizador gráfico o tabla para presentar información sobre las cuatro clases de plantas: vascular (gimnosperma), vascular (angiosperma), vascular sin semilla, y no-vascular. Seleccione una pared de su salón. Coloque 4 recortes de papel de estraza, cartulinas u otro material de que disponga. Rotule cada sección como: plantas vascular (gimnosperma), plantas vasculares (angiospermas), plantas vasculares sin semilla, y plantas no-vascular. Asigne a sus estudiantes buscar 4 (láminas, fotos, recortes de periódicos, entre otros), que muestre, por separado, un ejemplo de una planta vascular (gimnosperma), de vascular



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

					<p>(angiosperma), de vascular sin semilla, y de plantas no-vascular. Pídales que traigan las láminas identificando, cada una, de acuerdo a la clasificación y el nombre común de dicha planta. Cada estudiante debe traer cuatro láminas diferentes. Pida a los estudiantes colocar en los espacios provistos sus ejemplos. Solicite a sus estudiantes que identifiquen las características principales de cada grupo. Aclare las dudas. Deje el trabajo realizado por los estudiantes mientras discute la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Prepare en el salón una mesa. Identifíquela como “Área de investigación”. Pida al estudiante identificar la lámina, la clasificación y el nombre común de cada planta, tal como algas (ejemplo de no vascular acuática); musgos (ejemplo de planta no vascular terrestres); helechos (ejemplo de planta vascular sin semilla); recortes de un rosal o de otra planta con flores y frutos, tales como: china, mangó, aguacate, entre otros, (ejemplo de vascular angiosperma); recorte de rama de un pino, ciprés (ejemplo de planta vascular gimnosperma). Identifique cada tipo de planta. Pida a sus estudiantes que formen subgrupos de cuatro integrantes. Solicíteles que uno de los
--	--	--	--	--	--



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas
Ciencias
4 semanas de instrucción

					<p>integrantes de cada grupo seleccione una muestra de cada ejemplar de planta. Anímelos para que las observen y enumeren las características de cada muestra. Permita a sus estudiantes expresar sus impresiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con la ayuda de los estudiantes, llene la siguiente tabla en la pizarra: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Clasificación</th> <th style="width: 20%;">Nombre del ejemplar</th> <th style="width: 50%;">Características</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No vascular (acuáticas)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>No vascular (terrestre)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vascular sin semillas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gimnosperma</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Angiosperma</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante usa las fotos de distintas plantas para crear un foto-ensayo, donde provee una explicación de la clasificación de cada tipo de planta, sus características y lugar donde viven. <p><i>Las plantas tienen valor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante trabaja en parejas para investigar la vegetación de los ecosistemas en Puerto Rico. Luego, 	Clasificación	Nombre del ejemplar	Características	No vascular (acuáticas)			No vascular (terrestre)			Vascular sin semillas			Gimnosperma			Angiosperma		
Clasificación	Nombre del ejemplar	Características																					
No vascular (acuáticas)																							
No vascular (terrestre)																							
Vascular sin semillas																							
Gimnosperma																							
Angiosperma																							



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

					<p>cada pareja debe seleccionar un tipo de planta e investigar su valor comercial y ecológico. Cada estudiante debe tomar una posición sobre el valor de la planta (tiene valor ecológico, o valor comercial) y presentan sus argumentos frente a la clase. El maestro puede guiar la discusión, permitiendo que otros estudiantes hagan preguntas a la pareja.</p>
--	--	--	--	--	---



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **Jenny Vaughan**
 - *Mundo de la ciencia*
- **Struan Reid, Fara Reid y Patricia Fara**
 - *Libro de los científicos: Desde Arquímedes a Einstein*
- **Joanne Randolph**
 - *La electricidad en mi mundo*
- **Sigmar**
 - *SONIDO (Jugando con la ciencia)*

Recursos adicionales

- Las angiospermas: <http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/ibc99/botanica/botanica/angio-tl.htm>
- Las gimnospermas: <http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/didactica/Gimnospermas.pdf>

Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

Tareas de desempeño

Nota: Utilice los documentos: 1) Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial y 2) Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Título III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.

¿Cómo crecen las plantas?

- En grupos de cuatro, los estudiantes llevan a cabo una investigación sobre el crecimiento de las plantas para analizar los factores que afectan el crecimiento. Para realizar esta investigación, los estudiantes necesitan los siguientes materiales:
 - 4 Frascos de vidrio pequeños
 - Semillas de habichuelas
 - Papel de periódico o revistas
 - Agua
 - Marcador
 - Cinta adhesiva
 - Una bolsa plástica transparente
- Cada grupo debe rotular los frascos de vidrio A, B, C y D. Luego, deben llenar cada frasco con papel de periódico, sembrar las habichuelas y echarles la misma cantidad de agua a cada frasco. En sus diarios reflexivos de ciencia deben anotar este procedimiento siguiendo el método científico. Cada frasco será colocado en diferentes lugares del salón de clase y a lo largo de dos semanas, los estudiantes deben anotar sus observaciones, empezando con la hipótesis.
 - Frasco A: los estudiantes colocan junto a una ventana donde reciba bastante luz solar. Cada dos o tres días, un estudiante del grupo le echará un poco más de agua.
 - Frasco B: los estudiantes colocan este frasco en un closet o un lugar cerrado donde no llegue la luz del Sol.
 - Frasco C: los estudiantes colocan este frasco en otro lugar soleado, pero no le echan más agua.
 - Frasco D: antes de colocar el frasco en el salón, los estudiantes lo cubren con la bolsa plástica y lo sellan con cinta adhesiva. Lo pueden colocar en cualquier lugar del salón donde no haya mucha luz.
- Al final de las dos semanas, los estudiantes recogen todos los frascos para comparar lo que sucedió con las habichuelas. ¿Crecieron? ¿Cuáles crecieron y cuáles no? ¿A qué se debe el crecimiento de algunos frascos? ¿La hipótesis de los estudiantes estaba correcta?
- El maestro facilita una discusión con todos los grupos acerca de sus experimentos y les pide a cada grupo que escriba un informe.

Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

Actividades de aprendizaje sugeridas

¿Qué herramienta soy?

A cada estudiante se le coloca en la espalda una ficha rotulada con el nombre de alguna de las herramientas del laboratorio, de manera que no puedan leer lo que dice su tarjeta.

Las tarjetas pueden incluir nombres de herramientas como las siguientes:

- o cilindro graduado
 - o matraz de distintos tamaños
 - o balanzas
 - o cinta métrica
 - o termómetro
 - o embudo
 - o gafas de seguridad
 - o dinamómetro
 - o cualquier otra herramienta disponible en el salón de ciencia
- Los estudiantes se organizan en parejas y se turnan para adivinar qué herramienta son por medio de preguntas que puedan contestarse con sí o no (ej. ¿Soy de vidrio? ¿Soy de plástico? ¿Sirvo para medir?). El estudiante tiene la oportunidad de adivinar luego de 3 preguntas. Si no adivinan, se reagrupan con parejas distintas y continúan jugando con series de 3 preguntas. Anotarán en sus libretas la cantidad de preguntas que fue necesario hacer antes de que pudieran adivinar su instrumento. Una vez hayan adivinado, los estudiantes regresan a sus pupitres y hacen un dibujo del instrumento que les tocó ser. Si da tiempo, el maestro recogerá las tarjetas y las volverá a repartir para repetir el juego una segunda vez. El maestro puede caminar por el salón mientras los estudiantes juegan para supervisar las preguntas y las respuestas.

Recopilando datos

- En esta actividad, los estudiantes recopilarán distintos grupos de datos acerca de sus compañeros de clase. Por ejemplo, pueden calcular estatura, color de pelo, color de ojos, fechas de cumpleaños, talla de zapato, etc. Los estudiantes se agruparán en grupos de 2 o 3 integrantes para hacer tablas con los datos recopilados. Harán cálculos matemáticos para obtener la tendencia central de cada grupo de datos (ej. media, mediana y moda). Luego, los estudiantes harán gráficas para presentar en clase. Los maestros pueden evaluar a los estudiantes en la precisión de la construcción de las tablas y gráficas y en el cálculo de la media, mediana y modo.
- Nota:
 - La Media – Es la media aritmética de todas las puntuaciones. Se calcula sumando todas las puntuaciones y dividiendo la suma entre el número de puntuaciones. Ejemplo: Tenemos una distribución de (5, 8, 9, 2) ($5 + 8 + 9 + 2 = 24$) $24/4 = 6$. La media es = 6
 - La media – Es la medida de tendencia central más utilizada porque se usan todas las puntuaciones para su cálculo. Desventaja – Cuando se tienen puntuaciones extremas (altas o bajas) la media se desplaza hacia las puntuaciones extremas. Ej. (4, 5, 7 y 40 = 56) $56/4 = 14$. La media sería 14.
 - La Mediana – Es ese punto que divide una distribución ordenada en mitades que tienen un número igual de puntuaciones. La mediana no está afectada por los valores reales de las puntuaciones. Ejemplo – La mediana del conjunto de puntuaciones de 10, 15, 16, 19 y 105; es 16. Ejemplo – En una distribución contiene un número par de puntuaciones, la mediana es el punto medio entre las dos puntuaciones centrales (2, 2, 4, 7, 8, 12) La mediana sería 5.5 Porque $7 + 4 = 11$, si divido $11/2 = 5.5$
- La Moda - Es simplemente la puntuación que aparece más frecuentemente en una distribución. Se utiliza solamente cuando se interesa saber cuáles son las puntuaciones u observaciones más



Unidad 5.1: Los procesos científicos y las plantas

Ciencias

4 semanas de instrucción

frecuentes. Ejemplo – La Moda de (4, 7, 7, 8, 10, 12, 12, 12, 18) es 12