



GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE CIENCIAS

COMPETENCIAS ESENCIALES PARA LA RECUPERACIÓN ACADÉMICA



AÑO ESCOLAR 2021-2022



Estándares: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conservación y cambio ○ Estructura y niveles de organización de la materia 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador 4.B.CB1.EM.1 - Argumenta sobre el hecho de que tanto las plantas como los animales tienen estructuras internas y externas que tienen funciones en el crecimiento, el desarrollo, la supervivencia, la conducta y la reproducción.	<ul style="list-style-type: none"> • Observa las adaptaciones de las plantas y de los animales. Describe cómo las adaptaciones físicas de los seres vivos tienen un papel importante para adaptarse al ambiente y poder sobrevivir. <ul style="list-style-type: none"> • Adaptaciones de las plantas https://www.youtube.com/watch?v=PtZ5x0WnL8A https://www.youtube.com/watch?v=rrG-TBQMBsw <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hojas grandes o gran cantidad de hojas ✓ Hojas en forma de espinas ✓ Almacenaje de agua ✓ Tamaño de las plantas ✓ Perdida de hojas ✓ Tallos carnosos ✓ Raíces gruesas • Adaptaciones de los animales https://www.youtube.com/watch?v=uWVLBSratUo https://www.youtube.com/watch?v=z9g5b_9UNHU <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hibernación ✓ Estivación ✓ Tipo de Alimento ✓ Plumaje ✓ Pelaje ✓ Escamas ✓ Dentadura • Adaptaciones de los seres humanos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Adaptaciones de los seres humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza búsquedas de información sobre adaptaciones en animales y plantas. • Identifica las adaptaciones que ayuden a las plantas y animales a sobrevivir. • Demuestra su dominio sobre las adaptaciones al identificarlas en los animales. Ejemplo: Oso Polar (piel negra, pelaje transparente y abundante). • Compara y contrasta adaptaciones de los animales y las plantas. • Construye un modelo de una planta. • El estudiante compara y contrasta las adaptaciones para la supervivencia en su ambiente de las gimnospermas y las angiospermas. • Representa la flor en un dibujo incluyendo sus órganos reproductivos. • Compara y contrasta la reproducción sexual y asexual en las plantas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma conciencia sobre las estructuras internas y externas que tienen funciones en el crecimiento, el desarrollo, la supervivencia, la conducta y la reproducción. • Valora los beneficios producto de las adaptaciones en los seres humanos. • Reconoce los retos que las plantas y los animales han enfrentado por medio de adaptaciones para sobrevivir. • Se interesa en ampliar su conocimiento realizando búsquedas de información sobre las adaptaciones de las plantas y los animales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la tecnología para realizar una búsqueda e identificar, al menos, 3 adaptaciones de los animales y 3 adaptaciones de las plantas. • Investiga 3 plantas que se encuentran en Puerto Rico para identificar sus adaptaciones estructurales. Deben dibujar la planta y justificar por qué la misma está adaptada al clima de Puerto Rico. • Experimenta, utilizando el método científico, con semillas en lugares oscuros, en sombra y bajo el sol para investigar cómo se adapta la semilla y eventualmente, la planta a los factores ambientales. • Dibujar y rotular las partes de las plantas. Describa cada parte con la explicación de cómo dicha parte es una adaptación estructural y la función de esta. • El estudiante investiga plantas de tipo angiospermas y plantas de tipo gimnospermas. Lleve a los estudiantes al patio de la escuela, parque cercano o al campo en donde puedan realizar observaciones de diversos tipos de plantas. De no ser posible o los lugares mencionados no tener plantas disponibles, se recomienda utilizar el internet u otras fuentes de información. Deben observar las necesidades ambientales de las angiospermas y gimnospermas. Compara y contrasta los dos tipos de planta. Utiliza la información recopilada para argumentar sobre las adaptaciones y la importancia y beneficios de la adaptación. Apoya el argumento con evidencia. • Utilizando un diagrama de Venn realiza comparaciones y contrasta entre los siguientes conceptos:



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Corazón ✓ Estómago ✓ Pulmones ✓ Cerebro ✓ Vestimenta ✓ Tecnología (Médica, Comunicación, Doméstica) <p>• Compara las adaptaciones en las angiospermas y gimnospermas. Investiga las adaptaciones necesarias para la reproducción de las plantas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantas con semillas ✓ Plantas sin semillas <p>Define los siguientes términos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flor • Polinización • Polen • Óvulo • Semillas • Angiospermas • Gimnospermas • Reproducción sexual • Reproducción asexual 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adaptaciones de animales y de las plantas. ✓ Adaptaciones de las gimnospermas y las angiospermas. ✓ Reproducción sexual y asexual. <p>• Recursos adicionales</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ PNC Grow Up Great. Laboratorio sobre la adaptación de la piel. https://www.pnc.com/es/about-pnc/corporate-respo-nsibility/grow-up-great/lesson-center/animals/feathers-scales.html ✓ Liveworksheets.com https://www.liveworksheets.com/up941450yg https://www.liveworksheets.com/sd1921391ot https://www.liveworksheets.com/he1909635mz ✓ Geniolandia.com https://www.geniolandia.com/13147356/partes-masculinas-y-femeninas-de-las-plantas
<p>Indicador 4.B.CB1.EM.2 - Menciona y argumenta sobre las ventajas funcionales de las adaptaciones estructurales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los beneficios que ofrecen las diferentes adaptaciones en los organismos. <ul style="list-style-type: none"> • Hojas • Tallos • Raíces • Corazón • Estómago • Pulmones • Cerebro • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica adaptaciones de algunos animales y explica por qué viven en los lugares que viven de acuerdo con sus adaptaciones. • Simula las adaptaciones de una planta de acuerdo a su ambiente. • Demuestra que puede identificar adaptaciones que benefician a los seres humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen que las adaptaciones responden al lugar donde vive el organismo. • Toma conciencia de que el principal beneficio de las adaptaciones es la sobrevivencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Completa una tabla que incluya: Lámina de ser vivo, adaptaciones morfológicas, estructurales y de comportamiento. ¿Cómo contribuye a su sobrevivencia? • Desarrolla una planta adjudicándole características que le permitan sobrevivir en Puerto Rico. Realiza el dibujo y describe cada una de las adaptaciones. • Dibuja el cuerpo humano y representa e identifica una de sus adaptaciones. Describe como esa adaptación beneficia el organismo.



COMPETENCIAS ESENCIALES PARA Ciencias

GRADO: Cuarto Grado

UNIDAD: 4.2 Organismos y sistemas

Estándar ○ Conservación y cambio ○ Estructura y niveles de organización de la materia	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador 4.B.CB1.EM.4 Utiliza analogías para comparar y contrastar las estructuras celulares y sus funciones. Diferencia entre célula animal y célula vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce que todos los seres vivos están compuestos por células. https://www.youtube.com/watch?v=JFeTBoY-QSc Comprende que la célula es la unidad básica de la vida. Identifica las características principales que distinguen a la célula animal de la célula vegetal. ✓ Ejemplo: La célula vegetal tiene pared celular mientras que la célula animal no. Explica la relación entre las estructuras y la función que lleva a cabo dicha estructura en los organismos. ✓ Ejemplo: El oxígeno entra a los pulmones (sistema respiratorio) y este es distribuido por el cuerpo a través de la sangre (sistema circulatorio). Comprende las analogías entre las estructuras celulares y sus funciones, dando ejemplo de estas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza un diagrama para distinguir las características de las células animal y vegetal. ✓ Compara y contrasta la célula animal y vegetal. ✓ Demuestra conocimiento básico sobre la función de las estructuras y su relación en los organismos vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es consciente de que el cuerpo humano está formado por células y que estas a su vez forman los tejidos y órganos de los organismos vivos. Es por esto que debemos mantener un cuerpo saludable. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Módulo didáctico Ciencias 4to Grado Representa las células animal y vegetal y las diferencias en su estructura. Página 40 • Utiliza un mapa conceptual para distinguir las características de la célula animal y la célula vegetal. • El estudiante crea un folleto plegable que incluya cada estructura de las células con su función en forma de analogía. Las estructuras de las células deben incluir membrana celular, pared celular, citoplasma, núcleo, retículo endoplásmico, ribosomas, aparato de Golgi, vacuolas, lisosomas, mitocondria, cloroplastos. El estudiante ilustra cada página con la analogía que inventa. • El estudiante desarrolla un diccionario que incluya las partes de las células y sus funciones.



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

<p>Indicador 4.B.CB1.EM.3 Crea modelos de la estructura y función de los sistemas biológicos. Ejemplos: modelos de célula (procariota, eucariota, animal y vegetal); sistemas como el cuerpo humano (énfasis en el sistema digestivo, reproductor, circulatorio, músculo esquelético y respiratorio). Se hace énfasis en reconocer las partes y una introducción a la función de cada una como parte del sistema; también se hace énfasis sobre la importancia de proteger, respetar y mantener saludable cada sistema); y modelos de ecosistemas (hacer énfasis en las relaciones entre los componentes y su función en los ecosistemas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe y crea modelos de la célula. https://www.youtube.com/watch?v=FJx0auAdQsw ✓ Células procariotas <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bacterias ➤ Citoplasma ➤ Orgánulos ➤ Membrana celular ➤ Nucleoide ➤ ADN ➤ Flagelo ✓ Células Eucariotas <ul style="list-style-type: none"> ❖ Célula Animal Forman los tejidos y los órganos de los animales. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Núcleo celular ➤ Nucleolo ➤ ADN ➤ Membrana celular ➤ Citoplasma ➤ Mitocondria ➤ Vacuolas ➤ Lisosoma ➤ Aparato de Golgi ➤ Retículo endoplásmico ❖ Célula Vegetal Forman las plantas, flores, árboles, verduras y frutas. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Núcleo ➤ Nucleolo ➤ ADN ➤ Membrana celular ➤ Pared celular ➤ Vacuola ➤ Cloroplasto ➤ Lisosoma ➤ Mitocondria ➤ Ribosomas ➤ Aparato de Golgi 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea un mapa conceptual sobre el concepto célula. • Representa modelos de la célula animal y vegetal. • Utiliza los modelos para identificar las funciones de las partes de la célula animal y vegetal. • Demuestra dominio básico sobre las funciones de las partes de la célula animal y vegetal. • Representa los sistemas de los organismos vivos con modelos. • Identifica correctamente las partes de los sistemas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Digestivo ✓ Circulatorio ✓ Músculo -esquelético ✓ Respiratorio • Analiza en sus propias palabras o a través de dibujos, como las células forman los tejidos y los sistemas. • Redacta una lista sobre cómo debemos mantener saludable los sistemas del cuerpo humano. • Explica en sus palabras como afecta la interacción de los seres vivos con los ecosistemas. • Relaciona los componentes de los 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante crea conciencia sobre como las actividades de los seres vivos afectan los ecosistemas. • Toma juicio sobre las actividades que pueden afectar el funcionamiento de nuestros sistemas. Ejemplo: drogas, tabaco, alcohol, mala alimentación, pobre higiene, sedentarismo, otros. • Expresa la importancia de proteger, respetar y mantener saludable cada sistema y ecosistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo didáctico Ciencias 4to Grado <ul style="list-style-type: none"> ✓ Crea un mapa conceptual sobre la célula. Página 41. ✓ Describe las funciones de cada una de las estructuras celulares e identifica el tipo de célula que pertenece (animal o vegetal). Página 42 - 43. ✓ Rotula las partes de la célula vegetal. Página 44. ✓ Agrupa cada órgano de acuerdo con el sistema del cuerpo al cual pertenece. Página 53 ✓ Identifica las partes del sistema digestivo y explica en cinco oraciones el proceso de la digestión, desde que el alimento entra por la boca hasta que el cuerpo lo desecha. Recuerda incluir todas las partes en tu explicación. Página 54. • Trabajo grupal o individual. Divide la clase en pequeños grupos o de forma individual. Asigne a cada grupo un sistema. Cada grupo preparará un modelo del sistema y lo presentará a la clase. Luego, exhibe los trabajos a la comunidad escolar. • Tarea en pares o individual. Los estudiantes trabajan en parejas o en forma independiente para buscar información sobre las células procariotas y eucariotas. Un estudiante se volverá un experto sobre las células procariotas, y el otro estudiante se volverá un experto sobre las células eucariotas. Luego de obtener
--	---	--	---	--



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<ul style="list-style-type: none"> • Describe y crea modelos de los sistemas del cuerpo humano. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema digestivo https://www.youtube.com/watch?v=jbw0FxnAQE <ul style="list-style-type: none"> ➤ Boca ➤ Dientes: incisivos, caninos, molares. ➤ Glándulas salivares ➤ Bolo alimenticio ➤ Esófago ➤ Estómago ➤ Páncreas ➤ Hígado ➤ Intestino delgado ➤ Intestino grueso ➤ Ano ✓ Sistema reproductivo https://www.youtube.com/watch?v=dHArUmSW4PQ <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vulva ➤ Pene ✓ Sistema circulatorio https://www.youtube.com/watch?v=ZzATGDMNKYw <ul style="list-style-type: none"> ➤ Corazón ➤ Sangre <ul style="list-style-type: none"> ➤ Glóbulos rojos ➤ Glóbulos blancos ➤ Plaquetas ➤ Vasos sanguíneos <ul style="list-style-type: none"> ➤ Arterias ➤ Venas ➤ Capilares ✓ Sistema músculo esquelético https://www.youtube.com/watch?v=zBj34cis3SU <ul style="list-style-type: none"> ➤ Huesos 	<p>sistemas y su función en los ecosistemas. Ejemplo: Intercambio de gases entre humanos y árboles (oxígeno y bióxido de carbono).</p>		<p>suficiente información, cada "experto" debe comunicarle lo que aprendió a su compañero de trabajo. Juntos crean un modelo de cada tipo de célula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante ilustra las células animales y vegetales para servir como modelo que utilizan para explicar las diferencias entre los dos tipos de células. Luego escribe de 1-a 2 párrafos describiendo las diferencias entre ellas. • El estudiante utiliza un diagrama de flujo para explicar cómo las células forman tejidos y los tejidos forman órganos que, a su vez, forman sistemas en el cuerpo humano. Puede explicarlo con un solo sistema, tal como el digestivo. • C3tec.com <ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratorio: Extracción del ADN de una fresa. http://c3tec.org/contenido/archivos/editor/files/%5BFINAL%5D_Hoja de Experimento Extraccio%CC%8ln de Adn para redes .pdf • www.Liveworshedsheets.com <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema digestivo https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias de la Naturaleza/El aparato digestivo/Sistema Digestivo tz1844423hu ✓ Sistema respiratorio https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias de la Naturaleza/Sistema respiratorio/Sistema respiratorio ev988471ge ✓ Sistema circulatorio https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias de la Naturaleza/Sistema circulatorio/Sistema circulatorio f13893901s
--	--	--	--	---



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cráneo ➤ Columna Vertebral ➤ Esternón ➤ Costillas ➤ Húmero ➤ Radio ➤ Cubito ➤ Pelvis ➤ Fémur ➤ Rótula ➤ Tibia ➤ Tarso ➤ Metatarso ➤ Músculos <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pectoral ➤ Deltoides ➤ Bíceps ➤ Abdominales ➤ Cuádriceps ➤ Trapecio ➤ Tríceps ➤ Dorsal Ancho ➤ Glúteos ➤ Isquiotibiales ➤ Gemelos ✓ Sistema respiratorio https://www.youtube.com/watch?v=Wq_bPoRTn7I ➤ Nariz ➤ Faringe ➤ Laringe ➤ Tráquea ➤ Pulmones <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bronquios ➤ Bronquiolos ➤ Alveolo ➤ Boca ➤ Oxígeno ➤ Dióxido de carbono ➤ Inhalar ➤ Exhalar • Compara la relación entre las estructuras y funciones. • Comprende que los seres humanos están compuestos de 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema esquelético https://www.liveworksheets.com/a/e1636045ub ✓ Sistema muscular https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Educaci%C3%B3n%20F%C3%ADsica/Partes%20del%20cuerpo/Los%20m%C3%ASCulos%20del%20cuerpo%20humano%20ad419858ad • Identifica los efectos del alcohol en el organismo. http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2015/03/cn_cidelavida_3y4B_N12.pdf
--	---	--	--	--



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	células, tejidos, y sistemas.			
<p>Indicador 4.B.CB1.CC.2 Reconoce que la forma, la estructura y las funciones vitales de los organismos pueden cambiar a través de sus etapas de desarrollo. El énfasis está en las etapas de desarrollo y crecimiento de la adolescencia.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce que la adolescencia es un periodo de cambio drástico en los seres humanos.<ul style="list-style-type: none">✓ Crecimiento✓ Desarrollo✓ Pubertad✓ Envejecimiento	<ul style="list-style-type: none">• Crea una línea de tiempo para describir como ha cambiado su cuerpo a través de los años.• Utiliza un diagrama para identificar los cambios que ocurren al cuerpo en la etapa de desarrollo y crecimiento.	<ul style="list-style-type: none">• Toma conciencia sobre la importancia de cuidar su cuerpo.• Respeta y tolera la diferencia de género.• Acepta que los cambios en la adolescencia son parte de su naturaleza humana.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizando fotos o dibujos, crea una línea de tiempo desde que nació hasta el presente donde describa como su cuerpo ha cambiado.• Utiliza un diagrama del cuerpo humano para identificar los cambios que ocurren en la adolescencia en el cuerpo del niño y la niña.• Módulo didáctico de 4to grado<ul style="list-style-type: none">✓ Identifica los cambios que ocurren en la adolescencia. Haz una marca en las oraciones que identifiquen estos cambios. Página 63.✓ Identifica las etapas del desarrollo que se ilustran en sus dibujos (infancia, niñez, adolescencia, adultez y vejez). Página 63.



COMPETENCIAS ESENCIALES PARA Ciencias

GRADO: Cuarto Grado

UNIDAD: 4.3 La Materia

Table with 5 columns: Estándares, Competencias conceptuales, Competencias procedimentales, Competencias actitudinales, and Banco de Recursos. It details learning objectives and activities for the 4th grade science unit on matter.



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<ul style="list-style-type: none">➤ Peso➤ Volumen➤ Tamaño➤ Temperatura<ul style="list-style-type: none">▪ Celsius▪ Fahrenheit▪ Kelvin✓ Cualitativas – propiedades no medibles<ul style="list-style-type: none">▪ Forma▪ Dureza▪ Textura▪ Color▪ Traslúcido▪ Opaco▪ Transparente▪ Viscosidad▪ Magnetismo▪ Flotabilidad• Describe las propiedades químicas de la materia. https://www.youtube.com/watch?v=P LEZ1NDXrQ<ul style="list-style-type: none">✓ Oxidación✓ Combustión✓ Reactividad✓ Radiactividad✓ Reducción✓ Inflamabilidad✓ Fermentación• Comprende que la cantidad de la materia se conserva en los ciclos del agua y de las rocas.<ul style="list-style-type: none">✓ Ciclo del agua https://www.youtube.com/watch?v=Q DCohXW6blg<ul style="list-style-type: none">▪ Evaporación▪ Condensación▪ Precipitación✓ Ciclo de la roca https://www.youtube.com/watch?v=pn1 CFZHYYug<ul style="list-style-type: none">▪ Magma▪ Rocas ígneas▪ Rocas metamórficas▪ Rocas sedimentarias			<p>canicas, botones, etc. Los estudiantes clasificarán los materiales según sus propiedades físicas: color, forma, tamaño, textura, etc. Luego, deben explicar por escrito los criterios que utilizó para clasificar los objetos.</p> <ul style="list-style-type: none">• www.liveworksheets.com<ul style="list-style-type: none">✓ Cambios químicos en la materia. https://www.liveworksheets.com/zn71547 8hz✓ ¿Cambios físicos o químicos? https://www.liveworksheets.com/ls205373 ok• Diseña una representación del ciclo del agua.• Utilizando rocas del patio o de su hogar, el estudiando crea un modelo del ciclo de las rocas.
--	---	--	--	---



<p>Indicador 4.F.CF1.EM.1 Compara, contrasta y mide las propiedades físicas de la materia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compara y contrasta las propiedades físicas de la materia. (Ver indicador 4.F.CF1.EM.2) • Mide las propiedades físicas de la materia. • Masa / Peso <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema métrico <ul style="list-style-type: none"> ➢ Gramo ➢ Kilogramo ✓ Sistema inglés <ul style="list-style-type: none"> ➢ Libra ➢ Onzas • Tamaño <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema métrico <ul style="list-style-type: none"> ➢ Centímetros ➢ Metros ✓ Sistema inglés <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pie ➢ Pulgadas • Volumen <ul style="list-style-type: none"> ✓ Litros ✓ Mililitros • Reconoce que existen tres escalas de temperatura diferentes. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Celsius ✓ Fahrenheit ✓ Kelvin 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza una balanza para identificar la masa de un objeto. • Utiliza correctamente la unidad de medida al medir la masa y el volumen, el tamaño y la temperatura. • Utiliza medidas para comparar el volumen de dos líquidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la materia tiene propiedades físicas y se pueden medir. • Toma conciencia sobre el uso de las medidas en la vida diaria y los procesos cotidianos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ www.recursosparamaestros.cl ✓ Compara el volumen. http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cidfisyqui_3v_4B_N12.pdf ✓ Escalas de temperatura El estudiante debe crear una tabla de tres columnas o un plegable de tres entradas para describir los tres diferentes tipos de escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit y Kelvin. • www.liveworksheets.com <ul style="list-style-type: none"> ✓ Medición en centímetros https://www.liveworksheets.com/zx1917293yn ✓ Selecciona la unidad de medida correcta. https://www.liveworksheets.com/lf1588940rl
<p>Indicador 4.F.CF1.CC.1 Predice cambios en los estados de la materia a partir del aumento y la disminución del calor que se le aplique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe como el aumento de calor causa cambios en la materia. • Relaciona el concepto “frío” con la disminución o ausencia del calor. • Reconoce que un aumento en la temperatura puede causar ebullición, fusión y evaporación. • Reconoce que la disminución o ausencia de calor puede causar solidificación de la materia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redacta predicciones sobre lo que cree que ocurrirá al exponer la materia al calor. • Compara y contrasta en un diagrama de Venn los estados de la materia al ser expuesto al calor y al reducir el calor que se le aplica. • Distingue entre cambios producidos por el calor y cambios producidos por la ausencia del calor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de que la materia manifieste cambios cuando es expuesta al calor. • Considera y toma conciencia de los efectos del cambio climático y el aumento en la temperatura en la superficie de la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • El maestro puede realizar un laboratorio práctico con los estudiantes para observar los cambios del agua cuando está en estado sólido a líquido, de líquido a su estado sólido y de líquido a gaseoso. • Información sobre palomita de maíz Pídales a los estudiantes que examinen una palomita de maíz y enumeren las propiedades físicas que observan. Escribe una lista de cambios físicos y químicos por los cuales puede pasar la palomita de maíz desde ser una semilla hasta producir la palomita. • Cambios en el chocolate Provea a grupos de 4 estudiantes una bolsa Ziploc con chocolatinas (chocolate chips). Pregúnteles: ¿puedes pensar en los cambios de estado (sólido/líquido/gaseoso) por los cuales puede pasar el material que está dentro de la bolsa? Los estudiantes



				<p>deben diseñar un experimento creando un cambio de estado en la materia que use solamente la bolsa de chocolates. Una vez que los estudiantes diseñen el experimento permítales que hagan predicciones y proporcionen evidencia de sus hallazgos a la clase. Discuta cómo las moléculas están en diferentes niveles de movimiento, dependiendo del estado de la materia. Muéstreles láminas de moléculas de sólidos, líquidos y gases. Pida a cada grupo que presente su experimento y que identifiquen las características que tienen en común todos los experimentos (manipulan la temperatura para hacer que los chocolates cambien de estado). Pregunte: ¿Cómo el aumento o disminución del calor afecta el estado físico de los chocolates?</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.liveworksheets.com • https://www.liveworksheets.com/oc1360236nn
<p>Indicador 4.F.CF1.CC.2 Describe los procesos que conservan y los que cambian las propiedades de la materia. El énfasis está en la definición operacional de los conceptos: fusión, solidificación, evaporación, condensación, combustión y reactividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define operacionalmente los conceptos fusión, solidificación, evaporación, condensación, combustión y reactividad. • Describe los procesos que conservan y cambian las propiedades de la materia. • Fusión Cambio de la materia de sólido a líquido. • Solidificación Cambio de la materia de estado líquido a sólido. • Evaporación Cambio de la materia de estado líquido a gaseoso. • Condensación Cambio de la materia de estado gaseoso a líquido. • Combustión Es el proceso mediante el cual se produce la quema de cualquier sustancia, ya sea gaseosa, líquido o sólida. • Reactividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza ejemplos de su vida diaria para demostrar los procesos de fusión, solidificación, evaporación, condensación, combustión y reactividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que puede cambiar las propiedades de la materia o conservarla a través de los procesos de fusión, solidificación, evaporación, condensación, combustión y reactividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la condensación Pida a los estudiantes que observen en qué situaciones ocurren la evaporación y condensación en sus escuelas y en las casas. Los ejemplos pueden incluir: latas de refrescos carbonatados fríos, unidad de acondicionador de aire, formación de nubes, charcos de agua que “desaparecen” después de una tormenta, rocío en las hojas. El estudiante debe tomar apuntes de sus observaciones y crear una tabla T sobre la condensación/ evaporación.



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	Es la capacidad de reacción química que presenta ante otros reactivos.			
<p>Indicador 4.F.CF1.CC.3</p> <p>Identifica la aplicación e importancia de los procesos de fusión, solidificación, evaporación y condensación en la industria, en los organismos y en la vida diaria de los seres humanos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la aplicación de los procesos de fusión, solidificación, evaporación y condensación en la industria y la vida diaria. Ejemplo: Reciclaje, producción de energía, conservación de alimentos en frío, cocción de alimentos, otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Compone un poema concreto utilizando las características de los conceptos fusión, solidificación, evaporación y condensación. 	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa como las aplicaciones de los procesos de fusión, solidificación, evaporación y condensación en la industria y la vida diaria afecta la vida de los organismos. Se interesa en ampliar su conocimiento sobre los conceptos realizando una búsqueda en internet. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza una búsqueda de información e identifica como los procesos de solidificación, fusión, evaporación y condensación son utilizados en la industria y como afectan nuestra vida diaria. Elabora un poema concreto (sé creativo, píntalo) donde muestres el significado de una de los siguientes procesos: fusión, solidificación, evaporación o condensación. Debajo del poema concreto escribe si durante el cambio de estado que estás representando, se absorbe o libera calor.
<p>Indicador 4.F.CF1.CC.4</p> <p>Compara y contrasta entre las características que describen las mezclas y soluciones (Énfasis en la identificación de mezclas homogéneas y heterogéneas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Distingue entre una mezcla homogénea y una heterogénea. Compara y contrasta las mezclas homogéneas y heterogéneas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mezcla ✓ Heterogéneo ✓ Homogéneo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solución Identifica la diferencia entre una sustancia y un compuesto. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustancia pura ✓ Compuesto ✓ Sustancia simple 	<ul style="list-style-type: none"> Compone y descompone mezclas para identificar sus elementos utilizando objetos sólidos. Utiliza un diagrama de Venn para comparar y contrastar las mezclas homogéneas y heterogéneas de acuerdo con sus características. Diseña una mezcla heterogénea. Ejemplo: Ensalada de frutas. Diseña una mezcla homogénea. Ejemplo: Agua y azúcar. 	<p>Se interesa en conocer más sobre las mezclas, compuestos y soluciones identificando los conceptos en su hogar. Ejemplo: Leche con chocolate, cereal caliente, cereal con leche, distintos tipos de roca, otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mezclas, compuestos y sustancias. Completa el mapa conceptual al final de la lección. https://www.clevelandmetroschools.org/cms/lib/OH01915844/Centricity/domain/6268/week%202-%20april%2013/chemistry/april%2013/Chemistry%20April%2013%20Reading%20Essentials%20Composition%20of%20Matter_Spanish.pdf Construya un plegable titulado “Clasificación de la materia” con 6 entradas donde incluya en cada entrada el concepto, lo que lo define y un ejemplo (lámina o dibujo) del mismo. Los conceptos para representar son: mezclas homogéneas, mezclas heterogéneas, soluciones y sustancias. Separando mezclas Prepare una mezcla de diferentes sólidos blancos (sal, arena, azúcar, habichuelas, semillas). Pídale que diseñen un experimento para separar la mezcla. El estudiante debe seguir los pasos de la investigación científica y preparar un informe discutiendo sus hallazgos. Diagrama de Venn Construye un diagrama de Venn donde compares las mezclas homogéneas con las



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

				<p>mezclas heterogéneas (las diferencias en los extremos y las semejanzas en el área que se interceptan los círculos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tirilla cómica Representa en dos tirillas cómicas los siguientes eventos: Evento #1: ¿Cómo separarías una mezcla de sal con limaduras de hierro? Evento #2: ¿Cómo separarías una mezcla de arena y agua de mar?
--	--	--	--	--



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

COMPETENCIAS ESENCIALES PARA Ciencias

GRADO: Cuarto Grado

UNIDAD: 4.4 Fuerza, energía, movimiento.

Estándar <ul style="list-style-type: none"> • Conservación y cambio • Interacciones y energía 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador 4.F.CF2.IE.1 Define e identifica tipos de fuerzas y cómo estas se relacionan con la energía. El énfasis está en fuerzas eléctricas y magnéticas, fricción y gravedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Define el concepto fuerza. Fuerza- acción capaz de hacer que un objeto cambie su movimiento o se deforme. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Intensidad ✓ Dirección ✓ Magnitud • Identifica y define los tipos de fuerzas https://www.youtube.com/watch?v=vg6GEGcvAMM <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuerzas de contacto <ul style="list-style-type: none"> ➢ Empujar ➢ Halar ➢ Fricción ✓ Fuerzas a distancia <ul style="list-style-type: none"> ➢ Fuerzas eléctricas ➢ Fuerzas magnéticas ➢ Gravedad • Identifica la relación de la fuerza con la energía <ul style="list-style-type: none"> ➢ Cuando los objetos chocan, las fuerzas en contacto transfieren energía y cambian el movimiento del objeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora su propia definición del concepto fuerza. • Representa los efectos de la fuerza en el movimiento. • Aplica los tipos de fuerza con ejemplos. • Experimenta con situaciones en la que la gravedad afecta a los objetos. • Aplica su conocimiento en situaciones de fuerzas de contacto y fuerzas a distancia. • Evalúa una situación para distinguir entre quien ejerce la fuerza y quien la recibe. • Predice que sucede al ejercer una fuerza sobre un objeto. • Describe cómo se ejerce la fuerza y con qué propósito. • Observa situaciones e identifica los efectos de la fuerza. • Experimenta con objetos en movimiento para determinar el efecto del contacto entre sí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el concepto de energía y como esta se transforma y trasfiere para conservar la energía. • Entiende que los objetos en contacto ejercen fuerza uno sobre el otro. • Comprende que cuando los objetos chocan las fuerzas en contacto transfieren energía y cambian el movimiento del objeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.liveworksheets.com <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuerza https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias_de_la_Naturaleza/Las_fuerzas/Fuerza_ry1389534gm ✓ Fuerza de la gravedad https://www.liveworksheets.com/tg1546532hf ✓ Fuerza de contacto o a distancia https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias_de_la_Naturaleza/Las_fuerzas/Tipos_de_fuerza_bt1412717tt • www.recursosparamaestros.cl <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuerza y movimiento http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cifisyqui_3y4B_N14.pdf ✓ Fuerza de contacto http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cifisyqui_3y4B_N13.pdf ✓ La fuerza http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cifisyqui_3y4B_N15.pdf ✓ Efectos de la fuerza http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cifisyqui_3y4B_N19.pdf



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

<p>Indicador 4.F.CF2.IE.2 Explica y propone ejemplos sobre cómo la energía presente en una fuerza afecta el movimiento del objeto. Ejemplos de fuerza pueden incluir empujar o halar, la gravedad, la fricción y el magnetismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica como la fuerza afecta el movimiento de los objetos en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambio de dirección Ejemplo: Golpear una pelota en movimiento en una dirección distinta. ✓ Poner en movimiento un objeto que estaba quieto. Ejemplo: Patear un balón. ✓ Detener un cuerpo que estaba en movimiento. Ejemplo: Atrapar una pelota que estaba en movimiento. ✓ Algunos objetos regresan a su forma original cuando la fuerza deja de actuar. Ejemplo: Soplar un globo. Dejar que se vacíe. ✓ Algunos objetos no pueden regresar a su forma original. Ejemplo: cortar un trozo de leña. • Explica que puede cambiar el movimiento de los objetos al empujar, halar, por la gravedad, la fricción y el magnetismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica su conocimiento para comparar la relación entre energía y fuerza. • Desarrolla ejemplos con objetos para comprobar el cambio de dirección y movimiento. Ejemplo: Golpear una bola. • Determina el cambio de movimiento y distancia de un objeto de acuerdo con la magnitud de la fuerza. Ejemplo: medir la distancia que recorre una pelota que es golpeada por distintitos estudiantes a distintas magnitudes. • Utilizando plastilina o un globo, demuestra como los objetos pueden cambiar de forma y luego regresar a su forma original. • Utilizando materiales como papel y cartón, demuestra que algunos objetos no pueden regresar a su forma original. • Representa a través de dibujos como cambia el movimiento de los objetos a consecuencia de empujar, halar, por la gravedad, otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es consciente de que los objetos son afectados por distintas fuerzas como: la gravedad, la fricción y el magnetismo. • Comprende que la gravedad es una fuerza constante que nos mantiene sobre el suelo, de lo contrario, los objetos flotarían por el aire. • Reconoce que la fricción genera calor. • Reconoce que la fricción permite que los objetos disminuyan su movimiento. 	<p>www.recursosparamaestros.cl</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Empujar o tirar (halar) http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cidfisyqui_3y4B_N16.pdf ✓ Gravedad y fricción http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cidfisyqui_3y4B_N18.pdf • www.liveworksheets.com <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuerza y energía https://www.liveworksheets.com/lp736270gi ✓ El magnetismo https://www.liveworksheets.com/zn1636017ha ✓ La gravedad y la fricción https://www.liveworksheets.com/vu1536165md



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

<p>Indicador 4.F.CF2.CC.2</p> <p>Formula preguntas y predice resultados acerca de los cambios en energía que ocurren cuando los objetos chocan. El énfasis debe ser en que el cambio de energía es producto de la interacción que resulta del cambio en velocidad, no de las fuerzas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define el concepto choque. • Observa los cambios en dirección y movimiento en objetos que chocan. • Estudia y ofrece ejemplos de los conceptos velocidad, movimiento y energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe de forma concreta el concepto choque. • Formula preguntas sobre cambios de energía en objetos que chocan. • Compara la relación entre velocidad, movimiento y energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que, a mayor velocidad en el movimiento de un objeto, mayor energía (cinética) posee. • Entiende que el cambio de energía es producto de la interacción que resulta del cambio en velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando láminas, crea un poema concreto sobre el concepto choque. • Trabajando en pares, desarrolla una lista de observaciones sobre lo que sucede cuando dos objetos chocan. Ejemplo: dos pelotas (una más grande que la otra), dos carritos, canicas, otros. • En un diagrama de Venn, compara los conceptos velocidad, movimiento y energía. • www.liveworshets.com <ul style="list-style-type: none"> ✓ Velocidad • https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/M%C3%BAsica/Cualidades del sonido/Velocidad vjl586591cn
<p>Indicador 4.F.CF3.IE.1</p> <p>Define y provee ejemplos de diferentes tipos de energía (potencial, cinética, eléctrica, magnética, de luz y calor) y cómo se puede transferir de un lugar a otro a través del sonido, la luz, el calor y las corrientes eléctricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define el principio de conservación de la energía. La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma. • Define los conceptos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Energía potencial ✓ Energía cinética ✓ Energía eléctrica ✓ Energía magnética ✓ Energía de luz ✓ Energía de calor • Provee ejemplos de los tipos de energía. • Provee ejemplos de cómo se transfiere la energía de un lugar a otro a través de: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sonido ✓ Luz ✓ Calor ✓ Corrientes eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Confecciona una lista de vocabulario. • Compara y contrasta los tipos de energía. • Diseña un modelo para demostrar la relación entre fuerza potencial y cinética. • Demuestra, a través de ejercicios físicos, como funciona la energía cinética. • Utiliza su conocimiento para identificar los tipos de energía. • Experimenta en un laboratorio la transferencia de calor. • Experimenta y completa una tabla donde identifica la transferencia de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es consciente de que los procesos a través de los cuales se transforma la energía pueden surgir a través de la ganancia o liberación de calor. • Comprende que la energía se puede transferir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plegable de energía El estudiante diseña un plegable con el siguiente vocabulario y sus definiciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Energía cinética ✓ Energía magnética ✓ Energía radiante ✓ Energía térmica ✓ Energía potencial • Energía cinética versus potencial Provea a cada grupo de 4 estudiantes una bola de tenis o de goma. Pregunte: ¿Cuanta energía tiene la bola cuando está en reposo encima de tu escritorio? Explíqueles a los estudiantes que la bola tiene energía potencial (cuando está en reposo) y energía cinética (por ejemplo, cuando rueda hacia abajo en el escritorio). Los estudiantes deben crear una Tabla T y completar una serie de dibujos que muestren energía potencial y cinética utilizando



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

Table with 5 columns and 2 rows. The first row contains a single bullet point about energy transfer. The second row contains detailed indicators and learning objectives for conductors and insulators, including a list of materials and a laboratory activity.



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<p>Ejemplo: madera, vidrio, cartón, plástico y papel. https://www.youtube.com/watch?v=dzcG5a5kd2M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica la utilidad de los conductores y aisladores en la transferencia de energía. 			<p>dónde en un extremo coloquen las láminas de materiales conductores y al otro extremo las láminas de materiales aisladores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.recursosparamaestros.cl ✓ Conductores y aislantes http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cifisyqui_5y6B_N9.pdf
<p>Indicador 4.F.CF3.IE.5 Experimenta con el diseño de un aparato que usa distintas vías de energía. Ejemplos de vías de energía pueden incluir circuitos y campos electromagnéticos. Se puede utilizar diferentes baterías con el propósito de que se iluminen una o varias bombillas pequeñas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define el concepto circuito eléctrico. • Define el concepto campo electromagnético. • Representa la transferencia de energía a través del diseño de un modelo de energía por circuitos y campos electromagnéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña un plano para construir un modelo de transmisión de energía. • Crea un modelo de transmisión de energía utilizando circuitos y campos electromagnéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que el ser humano utiliza los recursos energéticos para satisfacer algunas de sus necesidades básicas, en forma de calor y trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplo de circuito eléctrico. https://www.youtube.com/watch?v=SoPKZbCizz8 • Ejemplo de campo electromagnético. https://www.youtube.com/watch?v=feBtqTwTbSk • www.recursosparamaestros.cl • ¿Funcionará el circuito? http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cifisyqui_5y6B_N10.pdf • Cuidado con la electricidad http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cifisyqui_5y6B_N11.pdf
<p>Indicador 4.F.CF3.IE.3 Construye un aparato que convierte la energía de una forma a otra. Ejemplos pueden incluir cualquier diseño que convierta luz, sonido, calor o energía mecánica o eléctrica, como un calentador solar que convierte la luz en calor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica cómo la energía se puede transformar de una forma a otra. • Analiza cómo se transfiere la energía y el papel que juega la energía térmica durante los procesos de cambio de estado. • Describe formas en que se puede transferir la energía. • Representa en un modelo la forma en que la 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la dirección en que se mueve el calor. • Demuestra el papel que juega el calor dentro del proceso mediante el cual un pedazo de hielo se convierte en agua. • Diseña un aparato que convierte la energía de luz a energía de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende que el calor y la luz son maneras de transferir energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir cambios de estado relacionados con la transferencia de calor. Si se añade calor durante el proceso de cambio, ¿qué ocurre con la fuerza que mantiene unidas a las partículas que constituyen la materia? (disminuye) ¿Cómo es el movimiento de las partículas? (más rápido) ¿Qué provoca ese movimiento? (las vibraciones y el choque continuo entre partículas) ¿Chocan las partículas? (sí, mucho) ¿Aumenta la velocidad de las partículas? (Si, a medida



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<p>energía se convierte en calor.</p>			<p>que aumenta calor) ¿Qué efecto produce esto en la materia en estado sólido? (la derrite) ¿Si fuera lo contrario y en lugar de añadir calor se le quita calor?, ¿cómo describirías el movimiento y la velocidad de las partículas? (disminuye) ¿Chocan más o menos? (menos). Cada estudiante debe ilustrar la relación entre la energía, el calor, la fuerza y la velocidad de las partículas a través de un diagrama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calentador solar Pídales a los estudiantes que lleven a cabo una lluvia de ideas sobre las maneras en las cuales el Sol provee energía (luz, calor). Utilizando una caja de pizza, un termómetro, papel de construcción negro, envoltura plástica y papel de aluminio, pídale a los estudiantes que diseñen un calentador solar para "cocinar" su comida a una cierta temperatura (se puede proveer modelos de comida plástica). Haga que los estudiantes lleven su horno solar fuera del salón y anoten la temperatura al principio. Luego, anotan la temperatura al transcurrir una hora. Deje los calentadores solares afuera por 4-6 horas, anotando la temperatura a cada hora hasta que se alcance la temperatura deseada.
<p>Indicador 4.F.CF4.IE.1 Define conceptualmente los diferentes tipos de ondas (mecánicas y electromagnéticas) y describe las características y propiedades generales de las ondas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los distintos tipos de ondas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mecánicas ✓ Electromagnéticas ✓ Transversales ✓ Longitudinales • Identifica que las ondas se comportan de formas 	<ul style="list-style-type: none"> • Construye modelos de ondas. • Compara las ondas transversales y longitudinales. • Explica la relación entre los movimientos telúricos con los movimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende las propiedades y las interacciones entre los tipos de ondas. • Reconoce que las vibraciones transfieren energía por medio del sonido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ondas a través de medios diferentes Los estudiantes diseñarán un plegable con dibujos y definiciones comparando cómo las ondas transversales viajan a través del aire en



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<p>distintas en el aire y en el agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las propiedades de las ondas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tono ✓ Frecuencia ✓ Amplitud • Identifica cómo el sonido viaja a través de la materia. • Describe cómo el sonido viaja en ondas. • Investiga la producción de sonido para identificar patrones. • Construye modelos para demostrar la relación que existe entre las características y propiedades de las ondas (como la amplitud y la magnitud con el efecto que se produce en el movimiento, la fuerza y la energía de los objetos). • Identifica un problema y diseña una solución para la interferencia en las propiedades de las ondas. 	<p>transversales y longitudinales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un diagrama para diferenciar las ondas electromagnéticas de las mecánicas. • Recrea los distintos tipos de onda utilizando el agua. • Simula ondas transversales y longitudinales. • Produce un mapa de concepto para identificar los distintos tipos de onda y como se producen. • Representa con dibujos las ondas e identifica sus partes. • Explora la producción de sonidos en instrumentos de música. • Discrimina entre sonidos fuertes y suaves. • Utiliza distintos materiales para producir sonidos. 		<p>comparación con su viaje por el agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Venn El estudiante dibuja un diagrama de Venn para comparar las ondas mecánicas de las electromagnéticas. Dentro de cada círculo del diagrama, debe incluir la definición de cada tipo de onda. Asegúrese de que el estudiante incluya las características y las propiedades de cada tipo de onda. • Acción de onda Enséñeles a los estudiantes un patito de goma (u otro material flotante que tenga altura) flotando en un balde de agua. Pregunte: Cuando se crean las ondas en el balde, ¿el patito se mueve horizontalmente (de lado a lado) o verticalmente (de arriba hacia abajo)? Haga que los estudiantes experimenten con el balde, moviéndolo de lado a lado para observar la dirección de las ondas y la dirección del patito de goma. Explique: El patito se mueve verticalmente porque el tipo de onda que pasa a través del agua es una onda transversal. Las ondas transversales se mueven a través de un medio en dirección perpendicular a la dirección en la cual viaja la onda. • Haga una demostración de una onda transversal. Haga que la clase se pare en línea de hombro a hombro y "hagan una ola" pasando una onda de un extremo a otro de la línea. Cada estudiante levanta sus brazos tan pronto el estudiante
--	--	--	--	---



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

				<p>anterior que él o ella en la línea baja sus brazos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Descripción de una onda y sus características generales✓ Haga que los estudiantes dibujen cómo las ondas viajan a través del agua. Según lo observado en clase, identifiquen las partes de una onda en su dibujo (longitud de una onda, cresta, valle, amplitud). Provea a los estudiantes hilo, pega y una cuerda para demostrar su conocimiento sobre las partes de las ondas.• Diagramas Los estudiantes crean diagramas sobre un sonido de su medio ambiente: cómo se produjo ese sonido y cómo viajó hasta que pudieron escucharlo.• Plegable de vocabulario Los estudiantes crean un plegable de múltiples entradas para estudiar las palabras de vocabulario relacionadas al concepto de sonido (decibel, tono, frecuencia, amplitud, etc.).• Energía del sonido Los estudiantes describen cómo una liguilla (rubber band) puede producir sonido.• Los estudiantes realizan dibujos de ondas de sonido moviéndose a través de diferentes medios, como en los materiales sólidos, líquidos y gases.• Los estudiantes investigan cómo los niveles de los decibeles de distintas máquinas pueden afectar la audición de una persona.
--	--	--	--	---



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

				<ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes describen cómo los siguientes instrumentos producen sonido: una guitarra, un tambor y una flauta. Ej. con la cuchara, hace que el vidrio vibre.• www.docentes.cl<ul style="list-style-type: none">✓ Sonidos fuertes o suaves. http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2016/06/cn_cifisyqui_3y4B_N8.pdf✓ ¿Cómo hacemos que suene el instrumento? http://recursosdocentes.cl/wp-content/uploads/2015/07/cn_cifisyqui_3y4B_N7.pdf
--	--	--	--	---



COMPETENCIAS ESENCIALES PARA Ciencias

GRADO: Cuarto Grado

UNIDAD: 4.5 Cambios en el ambiente y la Tierra.

Estándar <ul style="list-style-type: none"> Estructuras y niveles de conservación de la materia Conservación y cambio Interacciones y energía 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador 4.T.CT3.IE.2 Describe que la energía y los combustibles que utilizamos los seres humanos se derivan de fuentes naturales y que su uso afecta al ambiente y a la sociedad. Ejemplos de energía renovable de recursos naturales pueden incluir energía hidroeléctrica, energía solar, energía eólica; ejemplos de energía no-renovable incluyen los combustibles fósiles y materiales radioactivos.	<ul style="list-style-type: none"> Define y ofrece ejemplos de los conceptos: energía renovable y energía no renovable. https://www.youtube.com/watch?v=aINIFT1m-sM <ul style="list-style-type: none"> ✓ Energía renovable – energía que se obtiene de fuentes naturales inagotables. Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energía solar - sol ▪ Energía hidroeléctrica / hidráulica - agua ▪ Energía calorífica – calor en el interior de la tierra ▪ Energía eólica - viento ▪ Energía mareomotriz – olas del mar ✓ Energía no renovable- se encuentran de forma limitada en el planeta. Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Combustibles fósiles <ul style="list-style-type: none"> ➢ Carbón ➢ Petróleo ➢ Gas natural ▪ Energía nuclear Describe los tipos de recursos naturales que se usan como combustible. 	<ul style="list-style-type: none"> Representa con láminas o dibujos la procedencia de cada una de las fuentes de energía. Observa láminas para identificar la procedencia de la energía. Ejemplo: Observa una lámina de un auto. La energía del auto proviene del petróleo. Es una energía no renovable. Desarrolla una tabla para describir los recursos naturales utilizados como combustibles. Realiza una búsqueda en internet sobre las fuentes de energía utilizadas en Puerto Rico. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Petróleo ✓ Gas natural ✓ Carbón ✓ Energía eólica ✓ Energía solar 	<ul style="list-style-type: none"> Es consciente de que el uso de la energía y los combustibles afectan en ambiente y la sociedad. Se interesa en conocer cómo podemos sustituir energías que contaminan el ambiente por energías que no contaminan el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Crea un mapa de conceptos sobre las fuentes de energía y su procedencia. www.liveworksheets.com ✓ Fuentes de energía https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias de la Naturaleza/La energ%C3%ADa/Fuentes de energ%C3%ADa * renovables y no renovables go338395gt ✓ Identifica la fuente de energía de procedencia. https://www.liveworksheets.com/tk1916849ke ✓ Elabora una tabla donde incluye los combustibles que utilizamos, su procedencia y un ejemplo de cómo lo utilizamos. Ejemplo: Gas. Es un combustible fósil no renovable. Lo utilizamos en las estufas para cocinar alimentos. ✓ Crea un collage con láminas de recursos provenientes del suelo, agua, aire, etc. Luego de creado el collage, clasifica las láminas en recursos renovables y no renovables.
Indicador 4.T.CT3.IE.3 Distingue y agrupa recursos naturales renovables y no-renovables; distingue entre los riesgos y beneficios de cada fuente de energía.	<ul style="list-style-type: none"> Distingue entre los recursos naturales que son considerados renovables y los que no son renovables. Distingue los riesgos y beneficios de las diversas fuentes de energía. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuentes de energía renovables. Ventajas 	<ul style="list-style-type: none"> Compara y contrasta en un diagrama de Venn los conceptos energía renovable y no renovable. Demuestra dominio de los conceptos renovable y no renovable al clasificar láminas de tipos de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los beneficios y riesgos de las fuentes de energía. Es consciente de que el ser humano puede disminuir la cantidad de contaminación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> www.liveworksheet.com ✓ Energía renovable y no renovable\ https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias de la Naturaleza/La E nerg%C3%ADa/Energ%C3%ADa renovable y no renovable bt1986029bf ✓ Uso correcto del agua



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No contaminan. ➤ No generan desechos. ➤ Son fuentes inagotables. Desventajas ➤ Inversión para comprar el equipo. ➤ No está disponible en todos los lugares. ✓ Fuentes de energía no renovables. <ul style="list-style-type: none"> Ventajas ➤ Son constantes, no dependen de la naturaleza. Por ejemplo: la energía eólica necesita del viento. Desventajas ➤ Contaminan. ➤ Se agotan y tardan millones de años en producirse de forma natural. ➤ Tiene un alto costo. ✓ Energía nuclear <ul style="list-style-type: none"> Ventajas ➤ Genera mucha energía. ➤ No esparce gases. ➤ No depende de combustibles fósiles. Desventajas ➤ Produce desechos radioactivos. ➤ Un accidente sería catastrófico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica su conocimiento para distinguir entre los riesgos y beneficios que proveen las fuentes de energía. • Evalúa qué actividades cotidianas afectan el ambiente donde vivimos. 		<p>https://www.liveworksheets.com/gu1384373bv</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Protección del planeta https://www.liveworksheets.com/fy1979329hi ✓ Contaminación ambiental https://www.liveworksheets.com/ac1201296hc
<p>Indicador 4.T.CT3.IE.4 Describe e identifica problemas ambientales causados por la interacción del ser humano sobre los cuerpos de agua, el suelo y el relieve (planicie, montañas, mogotes, colinas, valles, cañones, cañadas, cuencas, cordilleras, llanos).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define el concepto contaminación. https://www.youtube.com/watch?v=TV-YEQOIFuQ • Identifica problemas ambientales causados por la interacción del ser humano. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Producción de basura <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ausencia de reciclaje, reutilizar, reducir (Las tres “R”). https://www.youtube.com/watch?v=cvakvFXj0KE ✓ Deforestación 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea un diagrama ilustrando como contaminamos el ambiente y sus efectos. • Evalúa situaciones para determinar si el problema ambiental es causado por la interacción del ser humano. • Redacta una lista sobre cómo podemos ayudar a disminuir la contaminación en nuestro ambiente. • Realiza una búsqueda de información sobre cómo podemos ayudar a proteger el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concientiza sobre la importancia de asumir responsabilidad de las actividades humanas y su impacto en el ambiente. • Reconoce que es nuestra responsabilidad respetar, proteger y conservar el ambiente. • Interioriza que es nuestro deber reparar el daño causado al ambiente, como, por ejemplo, reforestando, limpiando los cuerpos de agua o utilizando fuentes de energía renovables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en nuestros recursos y su impacto sobre el hombre En un párrafo, explica cómo los cambios en el uso de los suelos pueden influenciar la calidad del agua en la comunidad y cómo el ser humano debe prepararse ante el impacto de esta situación, sobre su estilo de vida. Asegúrate de incluir los términos del nuevo vocabulario tales como deforestación y contaminación del agua durante la escritura. • www.liveworksheets.com <ul style="list-style-type: none"> ✓ Busca palabras. Contaminación y sus causas



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<p>https://www.youtube.com/watch?v=erERY_IgtzI</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Erosión✓ Quema✓ Descarga de aguas usadas en los cuerpos de agua.✓ Uso desmedido del agua y la energía eléctrica.✓ Uso de productos que contaminan el ambiente.✓ Derretimiento del hielo en los polos.✓ Calentamiento global <p>https://www.youtube.com/watch?v=kcr-Ryq6NrK</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Efecto de invernadero <p>https://www.youtube.com/watch?v=gXweeQ_2fRo</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Contaminación sonora <ul style="list-style-type: none">• Explica cómo los efectos de la contaminación afectan la sobrevivencia de los organismos.• Analiza los efectos dañinos que los seres humanos provocan en las aguas, los suelos y el aire y cómo se prepararía ante un desastre que afecte alguno de estos recursos.• Analiza cómo los problemas ambientales que son causados por los humanos influyen el agua, el suelo, y los terrenos.			<p>https://www.liveworksheets.com/ed969996tn</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Contaminación ambiental <p>https://www.liveworksheets.com/sg1217942ve</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Comprensión de lectura <p>https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias_de_la_Naturaleza/D%C3%ADa_de_la_Tierra/Contaminaci%C3%B3n_Ambiental_vx1832844dt</p>
--	---	--	--	---



COMPETENCIAS ESENCIALES PARA Ciencias

GRADO: Cuarto Grado
movimientos de la Tierra

UNIDAD: 4.6 La Tierra y el Espacio: El clima, fenómenos naturales y los

Estándar <ul style="list-style-type: none"> • Conservación y cambio • Interacciones y energía 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador 4.T.CT1.IE.1 Define, describe, y representa los movimientos de rotación y traslación de la Tierra con respecto al Sol y cómo estos se relacionan con los cambios que ocurren sobre la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Define y describe los movimientos de rotación y traslación. https://www.youtube.com/watch?v=6kBlgCoziQc <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rotación- movimiento de la Tierra en su propio eje. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiene una duración de 24 horas (23 h, 56m, 4s). ▪ Es responsable del día y la noche. ▪ Se mueve de oeste a este en el sentido contrario de las manecillas del reloj. ✓ Traslación- movimiento de la Tierra alrededor del Sol. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiene una duración de 365 días (365 días y 6 horas. Estas 6 horas forman un día cada 4 años. Este año lo conocemos como el año bisiesto y se añade en el mes de febrero). ▪ Es responsable de las estaciones del año. <ul style="list-style-type: none"> ➢ Primavera ➢ Verano ➢ Otoño ➢ Invierno • Determina cómo se relacionan los movimientos de la Tierra alrededor del Sol con la formación de las sombras y las mareas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ La sombra es el resultado de la interposición de un objeto ante la luz solar. La posición de la sombra dependerá de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea un mapa conceptual sobre los conceptos traslación y rotación. • Simula en un modelo la traslación y rotación de la tierra. • Representa con dibujos los movimientos de la Tierra y su relación con las mareas y los eclipses. • Representa las estaciones del año. • Experimenta con su sombra indicando la posición (norte, sur, este, oeste) por hora. • Confecciona un reloj solar. • Utiliza lo aprendido sobre la interacción de la Tierra el Sol y la luna para determinar cómo se forman las mareas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la rotación y traslación de la Tierra tiene efectos sobre el planeta. • Se interesa en ampliar su conocimiento sobre la formación de las mareas realizando búsquedas electrónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.liveworksheets.com • El sol, la Tierra, la Luna, tralación y rotación. <ul style="list-style-type: none"> ✓ https://www.liveworksheets.com/yz1222328ug • Rotación y Traslación <ul style="list-style-type: none"> ✓ https://www.liveworksheets.com/nj1356115fc • Las estaciones del año <ul style="list-style-type: none"> ✓ https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias de la Naturaleza/Las estaciones del a%C3%B1o/Estaciones del a%C3%B1o di1608233nc ✓ https://www.liveworksheets.com/worksheets/es/Ciencias de la Naturaleza/Las estaciones del a%C3%B1o/Las estaciones ff1715431a1 • Las mareas <ul style="list-style-type: none"> ✓ https://www.liveworksheets.com/rt1015835aj • Haga una clase demostrativa de los movimientos de rotación y traslación de la Tierra (ya los estudiantes han trabajado este tema). Repase con ellos en qué consisten y cómo se relacionan con la formación del día y la noche y las estaciones del año. Traiga diagramas o represente con linternas y con los estudiantes ejerciendo el rol de Luna y Tierra. • Luego de trabajar con el tema de la Luna y su relación con los movimientos de la Tierra, haga que los estudiantes realicen una búsqueda electrónica, o a través de libros de referencia, sobre las características y propiedades de la Luna, su



	<p>posición del sol. Un ejemplo de esto es el reloj solar, marca la hora utilizando la sombra según la posición del sol.</p> <ul style="list-style-type: none">Las mareas se producen porque la fuerza gravitatoria creada por el Sol y la Luna atrae los fluidos como el agua en uno de sus ejes.			<p>movimiento y cómo se relaciona con la formación de eclipses. Un eclipse se forma cuando un cuerpo celeste entra en la sombra de otro cuerpo celeste. Motívelos a realizar un móvil sobre las fases de la luna o sobre los eclipses lunares y solares, que se preparen para informar en la clase sobre lo realizado y presentar su movible.</p> <p>Las mareas – Posiciones de rotación de los estudiantes (E)</p> <ul style="list-style-type: none">La marea es el cambio (ascensos y descensos) periódico del nivel del mar producido, principalmente, por las fuerzas gravitacionales que ejercen la Luna y el Sol sobre la Tierra. <p>Organice grupos de 5 estudiantes para que representen eventos que describan el comportamiento de las mareas cuando son altas y cuando son bajas, dándole roles a los estudiantes de: Sol (1 estudiante), Luna, (1 estudiante), Tierra, (1 estudiante), movimiento de la marea (2 estudiantes). En cada lado de la Tierra, no pueden cambiar su posición. Se mueven según se mueve el estudiante que representa la Tierra. Mientras discute el tema, haga las siguientes preguntas: ¿Están utilizando energía? ¿Cómo?, ¿De dónde proviene originalmente esa energía? (Al moverse, al sentir la fuerza de atracción.) Si existe una fuerza de atracción entre el Sol y la Tierra con su satélite (la Luna), dramaticen cómo sería esa fuerza. ¿Cómo se sienten los estudiantes en medio de estos cuerpos celestes? ¿Qué pasará con la marea en su posición como estudiantes? Al sentirse comprimida, la marea, ¿sube o baja? ¿Cómo estaría la marea hacia cada lado dónde están, alta, baja o igual? Haga que los estudiantes dibujen una ilustración en sus diarios de lo que están representando y describan el evento. S= Sol, E=estudiante, L=luna, T=Tierra (ver la sección al final del mapa para un ejemplo).</p> <p>¿Qué ocurre mientras la Tierra y la Luna se alinean? ¿Cómo se comportará la marea? Y cuando no están alineados, ¿qué</p>
--	--	--	--	---



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

				pasa? ¿Cómo se relacionan la Tierra, la Luna y el Sol con las mareas?
<p>Indicador 4.T.CT1.IE.2 Explica cómo el Sol es la fuente primaria de energía sobre la Tierra y que provoca muchos otros cambios que ocurren en la superficie de la Tierra. Ejemplos incluyen las estaciones, las fases de la Luna, las mareas y la formación de los eclipses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica como el Sol es la fuente primaria de energía sobre la Tierra. https://www.youtube.com/watch?v=wANko2eM_uY&t=153s <ul style="list-style-type: none"> • Energía solar • Fotosíntesis • Calor • Luz • Explica como el sol provoca cambios en la superficie de la Tierra. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fases de la luna https://www.youtube.com/watch?v=lfPcs0cCjU <ul style="list-style-type: none"> ▪ Luna llena ▪ Cuarto menguante ▪ Luna nueva ▪ Cuarto creciente ✓ Eclipses https://www.youtube.com/watch?v=LORLGccN93Y <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solar ▪ Lunar • Identifica patrones entre el sol, la luna, tierra y los cambios en la superficie de la Tierra. Todos los cambios están relacionados a la rotación y traslación del planeta Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las características del sol. • Crea una lista de los usos de la energía del Sol en el planeta Tierra. • Representa un modelo de las fases de la luna. • Describe las fases de la luna. • Compara y contrasta el eclipse solar y lunar. • Planifica un modelo de eclipse solar o lunar. • Representa patrones de cambios en la Tierra relacionados con la rotación y traslación de la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que el Sol es la principal fuente de energía del planeta. • Es consciente de que la vida en la Tierra depende del Sol. • Toma conciencia sobre como la interacción del Sol, la luna y la Tierra provocan los eclipses solares y lunares. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.liveworksheets.com <ul style="list-style-type: none"> ✓ El sol – Comprensión de lectura https://www.liveworksheets.com/km234857mb ✓ Características del sol https://www.liveworksheets.com/lc1324129my ✓ Eclipse solar y lunar https://www.liveworksheets.com/lp1684105fs ✓ https://www.liveworksheets.com/mx1282361eo • Diagrama de Venn Construye un diagrama de Venn donde en cada extremo se coloquen las particularidades de lo que representa el eclipse lunar (en un lado) y el eclipse solar (en el otro lado). En el centro colocar las semejanzas entre ambos eclipses.
<p>Indicador 4.T.CT3.IE.1 Identifica cómo los fenómenos naturales severos (terremotos, huracanes, tsunamis, erupciones volcánicas) pueden alterar el ambiente y cómo recuperan su equilibrio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende cómo el clima extremo altera el ambiente. https://www.youtube.com/watch?v=6LV7O7YwLuU <ul style="list-style-type: none"> ✓ Terremotos ✓ Tsunamis ✓ Huracanes ✓ Erupción volcánica • Determina el curso de un huracán a base de la información del tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea su propia definición del concepto fenómeno natural. • Confecciona una lista de fenómenos naturales que afectan el planeta Tierra. • Crea un mapa de conceptos sobre las características de los terremotos, incluyendo los tipos de ondas. • Redacta un párrafo sobre un evento natural que hayan vivido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acepta que muchos peligros en la Tierra son el resultado de procesos naturales. • Toma conciencia sobre cómo podemos prepararnos para enfrentar los fenómenos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos de la Tierra Completa un mapa conceptual con lo discutido en clase sobre los movimientos de la Tierra. • Pida a los estudiantes que escriban sobre un evento del tiempo reciente en el cual estuvieron involucrados y cómo usaron lo que aprendieron en la unidad para prepararse y protegerse durante el evento. • www.liveworksheets.com Desastres naturales



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trayectoria ✓ Coordenadas ✓ Latitud ✓ Longitud ✓ Advertencia de huracán ✓ Aviso de huracán • Identifica cómo el ambiente vuelve a balancearse luego del clima extremo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Traza la trayectoria de un huracán en un mapa. • Utiliza correctamente el vocabulario correspondiente al explicar la trayectoria del huracán en un mapa. • Compara y contrasta dos fenómenos naturales. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ https://www.liveworksheets.com/ek1477878xk ✓ https://www.liveworksheets.com/dl1583920bx ✓ https://www.liveworksheets.com/ny1181060na
<p>Indicador 4.T.CT3.CC.1 Genera y compara múltiples soluciones para reducir el impacto de los procesos y fenómenos de la Tierra sobre el ser humano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Genera soluciones para reducir el impacto de los procesos atmosféricos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plan familiar de emergencia ✓ Plan de contingencia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terremoto ▪ Tsunami ▪ Huracán ✓ Artículos de primera necesidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara múltiples soluciones para reducir el impacto de los procesos atmosféricos. • Desarrolla un plan de emergencia. • Simula los procesos de protección durante un terremoto. • Prepara su mochila de artículos de primera necesidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es consciente de que los seres humanos no pueden eliminar los peligros, pero pueden tomar acción para reducir el impacto. • Reconoce los beneficios de redactar un plan de emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulación de terremoto. Los estudiantes participan de una simulación de terremoto donde practique el proceso de agacharse, cubrirse y agarrarse. Utilice la oportunidad para discutir el plan de emergencia o contingencia de la escuela, incluyendo las rutas de escape y los puntos de encuentro. • El estudiante desarrolla un plan emergencia de su hogar. Este plan debe incluir un plano de su hogar. Debe dibujar una ruta de desalojo principal y una alterna. Igualmente, incluirá un punto de encuentro familiar. Debe integrar los padres en el proceso de redacción del mismo. • www.liveworksheets.com Ejemplo de plan de emergencia. ✓ https://www.liveworksheets.com/qq1862308eo
<p>Indicador 4.T.CT3.CC.2 Diseña soluciones alternativas al impacto de las acciones humanas sobre el ambiente, enfocándose en los ecosistemas y ambientes de Puerto Rico. El énfasis está en la contaminación del agua, del aire y del suelo, la conservación de recursos naturales y el manejo adecuado y responsable de los desechos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece soluciones para reducir el impacto de los comportamientos humanos en el terreno. • Modela algunas maneras en las cuales los humanos impactan la Tierra de manera positiva. Tratamiento de aguas usadas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción en la cantidad de desechos ✓ Reciclaje, reúso y reducción de consumo ✓ Regulación de las fuentes de contaminación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisiones de gases de las fábricas ▪ Vehículos de motor ▪ Las plantas de energía ✓ Reforestación ✓ Disminución del uso de energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Redacta una lista de soluciones al impacto de los humanos al ambiente. • Elabora decisiones sobre los conceptos: reciclar, rehusar y reducir. • Realiza una lista de materiales que se pueden reciclar. • Maneja objetos que se pueden reciclar y los clasifica según sus características: aluminio, papel, cartón, vidrio, entre otros. • Redacta un párrafo de 5 oraciones de una de las maneras en que puede impactar positivamente la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la energía y los combustibles que los seres humanos usan se derivan de fuentes naturales y su uso afecta al ambiente de muchas maneras. • Acepta que las actividades humanas en la agricultura, la industria y la vida cotidiana han tenido un gran efecto en los suelos, la vegetación, los ríos, los océanos y el aire. • Es consciente de que puede impactar positivamente su ecosistema y lo plantea a través de sus acciones. • Se interesa en aplicar algunas de las formas positivas en que impactamos el planeta Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.liveworksheets.com Reciclar ✓ https://www.liveworksheets.com/ip1877499md Cuidado del agua ✓ https://www.liveworksheets.com/mz1717210vp Cuidado del planeta ✓ https://www.liveworksheets.com/sn1708576kj Deforestación y reforestación ✓ https://www.liveworksheets.com/eu2062286rc



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambiar a energía solar ✓ Siembra de mangles en la costa 			
<p>Indicador 4.T.CT2.CC.3 Realiza observaciones y mediciones para recopilar evidencia sobre los efectos del desgaste y la erosión por agua, hielo, viento o vegetación en las características de la superficie de la Tierra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define el concepto: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desgaste ✓ Erosión costera ✓ Estabilización de las costas • Comprende los efectos del desgaste en las rocas y el suelo. https://www.youtube.com/watch?v=mvS0I8s2aJM <ul style="list-style-type: none"> ✓ Erosión por agua ✓ Erosión por viento ✓ Erosión por nieve ✓ Erosión por vegetación. • Describe cómo la actividad humana aumenta la erosión costera. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción en la zona marítimo terrestre ✓ Relleno de zonas costeras ✓ Destrucción de manglares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora observaciones sobre los efectos del desgaste y la erosión por agua, hielo, viento o vegetación. • Realiza mediciones para recopilar evidencia del desgaste y la erosión. • Diseña un modelo que demuestre los efectos de desgaste y erosión en las rocas o en el suelo. • Realiza una búsqueda en internet sobre cómo se han erosionado las costas de Puerto Rico debido a la actividad humana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende que la erosión y el desgaste es un proceso natural. • Comprende que la actividad humana aumenta la erosión costera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio – La Erosión. En un envase plástico, coloca suficiente tierra como para cubrir la superficie formando una montaña. Luego esconde objetos dentro de la montaña. Pueden ser monedas, piedras, canicas, entre otros. Luego vas a verter agua poco a poco y observa que sucede. Los estudiantes realizan observaciones cualitativas y cuantitativas antes y después de verter el agua. https://www.youtube.com/watch?v=nNM-XiW-VMA



COMPETENCIAS ESENCIALES PARA Ciencias

GRADO: Cuarto Grado

UNIDAD: 4.7 El suelo y la formación de rocas

Estándar <ul style="list-style-type: none"> Conservación y cambio Estructura y niveles de organización de la materia. 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador 4.T.CT2.EM.1 Describe las diferentes formas y tipos de relieve de Puerto Rico: montañas, mogotes, planicies, colinas, valles, cañones, cañadas, cuencas, cordilleras y llanos.	<ul style="list-style-type: none"> Describe las formas y tipos de relieve de Puerto Rico. https://www.youtube.com/watch?v=eBQxwpWahrKQ <ul style="list-style-type: none"> ✓ Montañas ✓ Cordilleras ✓ Mogotes ✓ Planicies ✓ Colinas ✓ Valles ✓ Cañones ✓ Cañadas ✓ Cuencas ✓ Llanos ✓ Meseta ✓ Carso ✓ Arco Explica cómo se forman los relieves. https://www.youtube.com/watch?v=vtDAO7dnpeM <ul style="list-style-type: none"> ✓ Deposición ✓ Desgaste ✓ Erosión ✓ Falla ✓ Placa tectónica ✓ Terremotos ✓ Levantamiento ✓ Volcanes 	<ul style="list-style-type: none"> Provee ejemplos de cómo se forman los diferentes tipos de relieve. Realiza una búsqueda virtual de lugares en Puerto Rico donde ubican los relieves de la isla. Representa en un mapa de Puerto Rico donde ubican los distintos relieves de la isla. Crea un panfleto con cada uno de los relieves de Puerto Rico y los describe. Aplica los conceptos aprendidos para explicar cómo se forman los relieves. Diseña un modelo del mapa de Puerto Rico donde muestre su relieve. Realiza una búsqueda para identificar picos, montañas, cerros entre otros en un mapa de Puerto Rico. Ejemplos: Bosque El Yunque, Tres Picachos, Cerro Maravilla, Cerro Punta, Monte Guillarte, otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce que el relieve de Puerto Rico se formó naturalmente a través de millones de años. Es consciente de que la Tierra está en constante cambio. Valora la diversidad de relieve que provee Puerto Rico. 	<ul style="list-style-type: none"> Vacación virtual Localiza un área en algún lugar de Puerto Rico que tenga características geológicas interesantes. Planifica una vacación virtual a esa área. Diseña un folleto de viaje de lugares interesantes que se pueden encontrar en esa localización. Piensa sobre tu vecindario y escribe un párrafo que describa a una montaña o un lago que sean fácilmente accesibles (dentro de un radio de dos millas) desde tu hogar. Escribe una hipótesis sobre qué causa que el suelo se desarrollara como lo hizo. El relieve de nuestra isla Los estudiantes usarán todas las herramientas de investigación a su alcance para recopilar información acerca de los relieves en Puerto Rico (montañas, valles o llanos mogotes, cordilleras, cañones). Los estudiantes prepararán un reporte escrito con información detallada, incluyendo tablas y gráficas, que presentarán a sus compañeros de clase. Los maestros pueden hacer una lista de fuentes de información y recursos que el estudiante puede utilizar. Éstos pueden usar la mayor parte del tiempo de investigación recopilando la información necesaria para sus proyectos. Luego, con material reciclable o reusable (cartón, papel de estraza, o de funda, algodones, palillos, arroz, granos, otros), crean un modelo del mapa de P.R. en un cartón tamaño carta (8"x11" o 9"x14") e identifican en el mismo las formas de los distintos relieves según las zonas de



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

				<p>ubicación que identificaron. Luego informarán su trabajo a los demás compañeros. Pueden preparar un área de exhibición de los trabajos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.liveworksheets.com Relieves de Puerto Rico ✓ https://www.liveworksheets.com/xm1802144zh
<p>Indicador 4.T.CT2.EM.2 Reconoce, describe y explica la relación entre los diferentes tipos de relieve de Puerto Rico y sus ecosistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la diferencia entre los diferentes tipos de relieve. • Describe cómo los volcanes, los terremotos y los levantamientos cambian los tipos de relieve. • Explica la relación entre los distintos tipos de relieve. • Relaciona los distintos tipos de relieve con su ecosistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara y contrasta los relieves. • Demuestra su conocimiento sobre relieve identificándolo en un ejercicio con láminas. • Prueba su dominio de la descripción de los diferentes tipos de relieve en un pareo donde se incluye el relieve y su definición. • Desarrolla y relaciona un mapa conceptual donde incluya, al menos dos tipos de relieve y su ecosistema. Ejemplo: valle – incluye la vegetación, animales, tipo de terreno, cuerpos de agua, entre otros. • Elabora su propia teoría sobre cómo se formó Puerto Rico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se interesa en investigar sobre los relieves de Puerto Rico. • Reconoce que los ecosistemas son distintos de acuerdo con su relieve. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.liveworksheets.com Identifica el relieve. ✓ https://www.liveworksheets.com/xx1396578mk Pareo de relieve ✓ https://www.liveworksheets.com/lq1836012cz Relieves ✓ https://www.liveworksheets.com/ue1850229tf • ¿Cómo se formó Puerto Rico? Plantee la siguiente pregunta a los estudiantes: ¿Por qué Puerto Rico es una isla? ¿Cómo se formaron las islas? Indique a los estudiantes que las islas se forman de muchas maneras, incluyendo el aumento del nivel del agua, el crecimiento de los corales y los volcanes activos. Demuestre un tipo de formación de isla. Enseñe a los estudiantes un grupo de libros en un escritorio para representar una tierra continental, un istmo y un cuerpo de tierra conectado a la tierra continental. Explique que según aumenta el nivel del mar, el agua sumerge el istmo, formando islas de las masas de tierra que estuvieron conectadas en un momento dado. Haga que los estudiantes investiguen cómo se formó la isla de Puerto Rico y que presenten sus hallazgos a sus compañeros de clase.
<p>Indicador 4.T.CT2.EM.3 Agrupa las rocas en ígneas, metamórficas y sedimentarias. Explica el proceso de formación de las rocas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el proceso de la formación de las rocas. ✓ Desgaste ✓ Erosión ✓ Derretimiento ✓ Enfriamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un panfleto con el vocabulario referente al proceso de la formación de las rocas. Incluye láminas o dibujos. • Crea un diagrama del ciclo de la roca con cada una de sus etapas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es consciente de que la superficie terrestre está en constante cambio. • Reconoce que las rocas nos permiten entender los cambios que ha sufrido la superficie terrestre a través de los años. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo del ciclo de la roca Dibuja un diagrama del ciclo de la roca y rotula cada etapa. • Haga que los estudiantes diseñen un museo del ciclo de la roca para repasar vocabulario como desgaste, erosión, derretimiento,



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sedimento ✓ Cementación • Examina la diferencia entre las rocas y los minerales. • Explora las características de las rocas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ígneas ✓ Metamórfica ✓ Sedimentaria • Distingue un mineral de una roca. • Explica el proceso de formación de la roca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara y contrasta las rocas y los minerales. • Representa con dibujos y describe las características de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. 		<p>enfriamiento, sedimentación, cementación. Provea muestras de rocas y las tarjetas para propósitos de la exhibición.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En un diagrama de Venn compara y contrasta las características de las rocas y los minerales. Hacer énfasis en su formación. • www.liveworshets.com <ul style="list-style-type: none"> Ciclo de las rocas ✓ https://www.liveworksheets.com/kc1638793rl Rocas sedimentarias ✓ https://www.liveworksheets.com/zm1472353ey Rocas ígneas - magmáticas ✓ https://www.liveworksheets.com/hr1472390ad Rocas metamórfica ✓ https://www.liveworksheets.com/qc1472410jf
<p>Indicador 4.T.CT2.CC.1</p> <p>Identifica evidencia a partir de patrones en la formación de rocas y de los fósiles en las capas de rocas para apoyar una explicación acerca de los cambios en el paisaje con el paso del tiempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las formaciones de las rocas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ https://www.youtube.com/watch?v=Dn3n3wajdFI ✓ https://www.youtube.com/watch?v=Hk88dpJA1pQ • Explica cómo las capas de rocas expuestas son el resultado de los procesos naturales que actúan durante largos periodos de tiempo. • Describe el rol de la deposición en los procesos que cambian la superficie de la Tierra. • Identifica la secuencia y el tiempo requerido para construir y alterar las características geológicas en la superficie de la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa la superficie de las rocas para identificar fósiles. • Realiza una búsqueda de información sobre las capas de las rocas y que representan. • Representa en un dibujo, por colores, las capas de la roca. • Crea una línea de tiempo para explicar la secuencia y el tiempo requerido para construir y alterar las características geológicas en la superficie de la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparte su explicación sobre cómo cambia el paisaje con el paso del tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las capas de las rocas. Utilizando plastilina de distintos colores forme las capas de una roca. En un envase plástico, rocíe un poco de harina para que el modelo no se pegue del envase. Luego, Comience a darle forma plana a cada uno de los colores de la plastilina. Comience a añadir las capas de colores de plastilina. Instruya al estudiante a colocar algunas capas de forma horizontales y otras de formas diagonales para crear contraste entre las capas. Discuta con los estudiantes los conceptos estudiados sobre las capas de las rocas.