

Ciencias de la Tierra

	Tema	Objetivo de aprendizaje
1.	<i>Posición de la Tierra en el universo</i>	
1.1	<i>Descripción del sistema solar</i>	
1.1.1	Constituyentes	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los constituyentes del sistema solar: planetas, planetas enanos, asteroides, satélites, polvo cósmico.
1.1.2	Comparaciones entre planetas terrestres y gigantes	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar entre planetas terrestres y gigantes.
1.1.3	Interacciones entre el Sol y la Tierra: el viento solar y la magnetósfera terrestre	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el proceso mediante el cual las magnetósferas operan como escudo protector de las partículas energéticas del viento solar.
1.1.4	Movimientos de los planetas: rotación, translación y precesión	<ul style="list-style-type: none"> Definir los diferentes movimientos de los planetas.
2.	<i>Dimensiones, forma, estructura y dinámica de la tierra</i>	
2.1	Características de las capas de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los contrastes en composición y densidad de las capas de la Tierra.
2.2	Dinámica interna de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> Conocer los principios básicos de la teoría de la tectónica de placas.

	Tema	Objetivo de aprendizaje
2.2.1	El manto y celdas de convección	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el fenómeno de convección que produce el movimiento de placas.
2.2.2	Límites de placas y sismicidad; límites de placas y procesos magmáticos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los tipos de límites de placa de acuerdo a su cinemática y los rasgos sismológicos/vulcanológicos asociados.
2.3.	Dinámica externa de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principales procesos de modelación del relieve.
3.	<i>Sistema Terrestre</i>	
3.1	<i>Las cuatro esferas del sistema Tierra</i>	
3.1.1	Minerales formadores de roca	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los diferentes minerales formadores de rocas.
3.1.2	Clasificación de rocas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los esquemas de clasificación de las rocas.
3.1.3	Ciclo de las rocas	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los procesos del ciclo de las rocas.
3.1.4	Pedósfera	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las funciones ecológicas que los suelos cumplen para el desarrollo de la vida en el planeta.
3.2.	<i>Atmósfera</i>	
3.2.1	Composición actual	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la composición de la atmósfera de la Tierra.
3.2.2	Estructura, capas de la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la estructura de la atmósfera.

	Tema	Objetivo de aprendizaje
3.2.3	Procesos atmosféricos	<ul style="list-style-type: none"> Comprender los procesos que ocurren en la atmósfera, así como sus escalas espaciales y temporales.
3.2.4	Clima y tiempo meteorológico	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir entre el clima y el tiempo meteorológico.
3.2.5	Causas del cambio climático global	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir entre cambio climático natural y antropogénico.
3.2.6	Efectos del cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las principales afectaciones del cambio climático antropogénico.
3.3.	<i>Hidrosfera</i>	
3.3.1	Ciclo hidrológico terrestre y sus componentes	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar los cambios de reservorio y los estados del agua.
3.3.2	Cuenca hidrogeológica	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir la función de la cuenca hidrogeológica.
3.3.3	Ríos, lagos, agua subterránea y glaciares	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir entre las características de las aguas continentales y su relación con el paisaje.
3.3.4.	Ciclo hidrogeológico	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los componentes del ciclo hidrogeológico.
3.3.5	Tipos de acuíferos	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir características de la roca y el suelo para que el agua se acumule y fluya.
3.3.6	Océanos, mares: características generales, geografía y dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las variables que determinan el comportamiento de las corrientes marinas.

	Tema	Objetivo de aprendizaje
3.4	<i>Biósfera</i>	
3.4.1	Interacción de las esferas terrestres (biósfera, geosfera, hidrósfera y atmósfera)	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar las interacciones entre las esferas terrestres.
3.4.2	Ciclos biogeoquímicos	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las reacciones principales de los ciclos biogeoquímicos del C, N, P y S.
4.	<i>Evolución de los seres vivos y tiempo geológico</i>	
4.1	<i>Tiempo relativo</i>	
4.1.1	Principios geológicos para definir edades relativas	<ul style="list-style-type: none"> Conocer los principios para definir las edades relativas de las unidades de roca.
4.2.	<i>Tiempo absoluto</i>	
4.2.1	Decaimiento radioactivo	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el concepto de decaimiento isotópico.
4.2.2	Fechaientos isotópicos	<ul style="list-style-type: none"> Conocer los principios del fechamiento isotópico.

Bibliografía sugerida

- Earle, S. (2019). *Physical Geology* (2nd edition). BCcampus. URL: <https://opentextbc.ca/geology/>
- Johnson, C., Affolter, M.D., Inkenbrandt, P., Mosher, C. (2017). *An Introduction to Geology*. Salt Lake Community College. URL: <https://opengeology.org/textbook/>
- Monroe, J.S., Wicander, R., y Pozo Rodriguez, M. (2008). *Geología: Dinámica y evolución de la Tierra*. Paraninfo, 726 pp.

- Murck, Skinner (2015). *Visualizing geology* (4th edition). Wiley.
- Plummer, Carlson, Hammersley (2016). *Physical geology* (15th edition). McGraw Hill Education.
- Strahler, A. N. (2004) *Geología Física*. Omega.
- Tarbuck, Lutgens, Tasa (2017). *Earth. An introduction to physical geology* (12th edition). Pearson.