

## Plan de sesión

**Objetivo** - El estudiante comprenderá la función de los gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>) en la atmósfera, la función de la capa de ozono y el efecto de los GEI en el calentamiento global.

**Competencia que se favorece** - Reflexiona las causas y consecuencias de la emisión en exceso de los GEI como causa del calentamiento global.

**Apredizaje esperado** - Relaciona la presencia y emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera con el calentamiento global.

Contenido temático	Objetivos	Actividades	Materiales /Recursos	N° diapositiva	Minutos	
					Por actividad	Total
<b>Apertura de clase</b>	Presentar los conocimientos aprendidos en la sesión anterior (Contaminación del agua) y los temas que se revisarán en ésta.	El alumno comentará lo revisado en la clase anterior sobre contaminación del agua y comentará sus experiencias respecto a la observación de videos	Presentación, proyector, bocina y computadora lista para la sesión Presentación física y experimento físico	1	3	3
<b>Composición de la atmósfera</b>	El alumno reconocerá la composición de la atmósfera y sus principales funciones como protectora de la vida de la Tierra, absorbiendo en la capa de ozono parte de la radiación solar ultravioleta, y reduciendo las diferencias de temperatura entre el día y la noche y escudo protector contra los meteoritos.	Mediante una lluvia de ideas los alumnos enunciarán la importancia de la atmósfera para la vida en la Tierra		2	1	4
<b>Ozono ¿Qué es? Funciones de la capa de ozono</b>	El alumno identificará qué es el ozono y las principales funciones protectoras de la capa de ozono			3 y 4	3	7
<b>Clorofluorocarbonos, efectos y ruptura de la capa de ozono</b>	Origen de CFCs, usos y consecuencias en el medio ambiente	Mediante ejemplos de artículos de uso personal e industrial se mencionarán los daños al ambiente por la disociación del ozono y cloro.	Videos	5, 6, 7 y 8	4	11

Contenido temático	Objetivos	Actividades	Materiales /Recursos	N° diapositiva	Minutos	
					Por actividad	Total
<b>Gases de Efecto Invernadero</b>	Los alumnos conocerán los gases que forman el efecto invernadero en la Tierra: CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO y CH <sub>4</sub>			9 y 10	3	14
<b>Concepto de Efecto Invernadero: consecuencias y su relación con el cambio climático global</b>	El alumno identificará el concepto de efecto invernadero, las causas y consecuencias de su formación.	Experimento de dos ambientes, uno rico en oxígeno y otro en CO <sub>2</sub> se hará el registro de temperatura de los ambientes. El resultado mostrará (después de 25 minutos) un incremento de temperatura mayor en CO <sub>2</sub> .	Dos botellas de plástico, vinagre, bicarbonato de sodio, dos termómetros, dos corchos	11 y 12	10	24
<b>Efecto invernadero en la era mesozoica</b>	El alumno comprenderá los cambios climáticos naturales y el aumento o disminución de temperatura benéfico para la vida en esa era.			13	2	26
<b>Actividades que generan emisiones de gases de efecto invernadero</b>	El alumno comprenderá las acciones que generan emisiones de GEI			14 y 15	3	29
<b>Dióxido de carbono: ¿Qué es? ¿Cómo se forma?</b>	El alumno diferenciará el Dióxido de carbono presente en la atmósfera de forma natural y antrópica, para así distinguir los beneficios y daños.	Detector de CO <sub>2</sub> con Sosa cáustica y Fenolftaleina	Se hará una solución con el hidróxido de sodio, agua y fenolftaleina, la cual quedará de color rosa y al exponerla a CO <sub>2</sub> se volverá transparente y bajará su pH	16 y 17	10	39
<b>Propiedades e importancia del CO<sub>2</sub>: Ciclo oxígeno y CO<sub>2</sub></b>	El alumno comprenderá el ciclo de fotosíntesis de las plantas y la formación de oxígeno así como el ciclo respiratorio del ser humano y la producción de CO <sub>2</sub>			18	3	42

Contenido temático	Objetivos	Actividades	Materiales /Recursos	N° diapositiva	Minutos	
					Por actividad	Total
<b>Metano</b>	El alumno reconocerá la composición del metano y su formación por medio de la descomposición química.		Videos	19 y 20	3	45
<b>Combustión</b>	Se presentará el concepto de combustión y se resaltarán la importancia de los componentes resultantes del proceso	Experimento con vela y CO	Encender una vela y apagarla, acercar un cerillo a el humo negro que sale y observar como se vuelve a encender la vela por efecto de la combustión de monóxido de carbono	21	3	48
<b>Monóxido de Carbono: ¿Qué es? ¿Cómo se forma? Propiedades e importancia</b>	El alumno reconocerá las propiedades físicas y químicas del CO y las relacionará con la atmósfera. El alumno reflexionará sobre estar en contacto con el gas monóxido de carbono y los efectos y la salud. Así como comprender el proceso de formación en combustión incompleta			22 y 23	5	53
<b>Óxido Nitroso</b>	El alumno conocerá la composición del NOx, como gas de efecto invernadero			24, 25 y 26	5	58
<b>Emisiones de CO2 en el mundo</b>	El alumno identificará las emisiones de CO2 con el aumento en la temperatura del planeta	Con gráficos comparativos, los alumnos harán conciencia de las emisiones de CO2 en el mundo		27 y 28	3	61
<b>Ciclos de enfriamiento y calentamiento global</b>	Mediante una gráfica desde la última glaciación se muestran los ciclos de enfriamiento y calentamiento del planeta			29, 30 y 31	5	66

Contenido temático	Objetivos	Actividades	Materiales /Recursos	N° diapositiva	Minutos	
					Por actividad	Total
<b>Mitigación y adaptación</b>	El alumno conocerá las opciones para enfrentar el cambio climático, de acuerdo con lo establecido por el Acuerdo de París 2015		Videos	32	2	68
<b>Evidencias del cambio climático</b>	El alumno identificará las evidencias que existen sobre el cambio climático como: aumento de temperatura global, derretimiento de los polos, aumento en el nivel del mar.		Videos	33, 34, 35 y 36	8	76
<b>Receso</b>						
<b>Internet como una red de computadoras</b>	El alumno conocerá como internet es una red gigante de computadoras conectadas entre si	Lluvia de ideas acerca de que es internet		1 y 2	10	96
<b>El internet de las cosas</b>	El alumno entenderá el concepto del internet de las cosas y sus aplicaciones	Compartir experiencias de dispositivos conectados a internet		3 y 4	10	106
<b>Base de Datos</b>	Se presentará el concepto de base de datos como un almacén de información	Lluvia de ideas acerca del concepto base de datos		5 y 6	5	111
<b>RedMet</b>	El alumno identificará la página de REDMET como una base de datos para variables atmosféricas			7, 8, 9, 10 y 11	10	121
<b>Arduino conectado a RedMet</b>	El alumno conocerá como es el proceso de conexión de un arduino a REDMET	Explicación de las funciones nuevas que incorpora la librería meteorito		12,13,14 y 15	10	131
<b>Arduino conectado a RedMet</b>	El alumno conocerá como es el proceso de conexión de un arduino a REDMET	Conectar el módulo ethernet a la placa Arduino y probar el envío de datos a REDMET	Arduino, jumpers, módulo ethernet, cable USB, computadora y software de Arduino	16 y 17	25	156
<b>Retroalimentación y cierre de sesión</b>	Evaluar si los objetivos se cumplieron	El alumno valorará hasta qué puntos los objetivos se cumplieron			10	179