

Plan de sesión

Objetivo - El estudiante comprenderá el proceso de nucleación del agua a partir de partículas sólidas y condensación, los tipos de precipitación, la utilidad de los climogramas y el funcionamiento de un sensor óptico de barrera.

Competencia que se favorece - Análisis del registro de precipitación en el espacio donde se vive.

Aprendizaje esperado - Distingue la importancia de la precipitación en la escala local, regional y global como variable meteorológica.

Contenido temático	Objetivos	Actividades	Materiales /Recursos	N° diapositiva	Minutos	
					Por actividad	Total
Apertura de clase	Presentar los conocimientos aprendidos en la sesión anterior y los temas que se revisarán en ésta.	El alumno comentará lo revisado en la clase anterior sobre nubosidad y comentará sus experiencias respecto a la observación de videos (contingencia ambiental)	Presentación, proyector, bocina y computadora lista para la sesión Presentación física y experimento físico	1	4	4
Nucleación de agua en las nubes (formación artificial)	El alumno identificará la formación de las nubes de precipitación en relación a la nucleación de agua.	Mediante imagenes los alumnos comprenderán el proceso de formación de una nube de lluvia, con ejemplos de danza del fuego y la suspensión de partículas sólidas (ceniza)		2, 3, 4, 5 y 6	10	14
Condensación (formación natural)	El alumno recordará el concepto de humedad y el proceso que lleva para convertirse en una nube		Resistencia de agua, recipiente con agua hirviendo, recipiente con agua congelada	7	3	17
Diámetro de las gotitas de las nubes	El alumno diferenciará los tipos de precipitación de acuerdo al diámetro de las gotitas de las nubes: llovizna 100 y 500 micras; lluvia .5 y 5 mm			8	2	19
Tipos de precipitación	El alumno distinguirá entre lluvia, llovizna, tromba, granizo, aguanieve y nieve	Los alumnos observarán el video y comentarán sus experiencias respecto a los tipos de lluvia en los días recientes y en algunos viajes.	Forest Gump y la lluvia. Videos	9, 10 y 11	5	24

Contenido temático	Objetivos	Actividades	Materiales /Recursos	Nº diapositiva	Por actividad	Total
Formación de granizo	El alumno reconocerá la formación del granizo por densidad y temperatura del aire.		¿Cómo se forma el granizo? Videos	12 y 13	8	32
Efecto Fohen: Barlovento y Sotavento	Los alumnos reconocerán a las nubes de estancamiento (por presencia de montañas) identificarán la zona de barlovento y sotavento.		Efecto Fohen Videos	14 y 15	10	42
Medición de la precipitación: pluviómetro	Los alumnos comprenderán el funcionamiento del pluviómetro y su unidad de medida: (milímetros a litros)	Elaboración del pluviómetro	Vaso cilindrico transparente regleta con milímetros	16 y 17	10	52
Climograma	Los alumnos comprenderán la utilidad de un climograma, al comparar los datos de lugares contrastantes.	Observación de climogramas	Climogramas	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, y 26	15	67
Ciclón	Los alumnos conocerán las condiciones para la formación de un ciclón: zona de baja presión muy activa formada por aire cálido que se forma en los océanos.	Observación de trayectoria de ciclones en México: 1920, 1970, 2005 y 2015	Trayectoria de ciclones Videos	27, 28 y 29	6	73
Tormenta eléctrica	Los alumnos conocerán el origen de las descargas eléctricas en la atmósfera			30, 31, y 32	5	78
Lluvia ácida	Los alumnos reflexionarán sobre las consecuencias de la contaminación en relación con la formación de lluvia ácida	Los alumnos comentaran las consecuencias de la lluvia ácida con relación al video y enlistarán 2 medidas para cuidar el medio ambiente	Lluvia ácida Videos	33 y 34	6	84

					Minutos	
Contenido temático	Objetivos	Actividades	Materiales /Recursos	Nº diapositiva	Por actividad	Total
Sensor de efecto hall (pluviometro)	Conectar e interpretar los datos que entrega el sensor a traves de la entrada digital	Entender el funcionamiento de un sensor de efecto hall (magnético)		1, 2 y 3	5	99
Sensor de efecto hall (pluviometro)	Conectar e interpretar los datos que entrega el sensor a traves de la entrada digital	Comprender las instrucciones de Arduino para las interrupciones		4	10	109
Sensor de efecto hall (pluviometro)	Conectar e interpretar los datos que entrega el sensor a traves de la entrada digital	Pluviometro funcionando basado en la entrada de 1 y 0 para medir cantidad de lluvia	Tarjeta Arduino, computadora, pluviometro, jumpers, protoboard, cable USB	5, 6, 7 y 8	10	119
Servomotor con PWM	Identificar los pines del arduino (PWM) y la correcta conexión debido a la polaridad del servotor. Repasar tema de ángulos.	Explicación del funcionamiento de un servomotor y una de sus aplicaciones	Videos Ilustrativos Videos	9, 10, 11 y 12	15	134
Servomotor con PWM	Identificar los pines del arduino (PWM) y la correcta conexión debido a la polaridad del servotor. Repasar tema de ángulos.	Conectar el servomotor al arduino, a un pin PWM, primer ejemplo 2 ángulos preestablecidos	Tarjeta Arduino, servomotor, jumpers, protoboard	13 y 14	10	144
Servomotor con PWM	Identificar los pines del arduino (PWM) y la correcta conexión debido a la polaridad del servotor. Repasar tema de ángulos.	Con el mismo circuito electrónico variar el código para que desde software se pueda escribir en el puerto serial un caracter (4 caracteres diferentes) y el servomotor cambie de angulo.	Tarjeta Arduino, servomotor, jumpers, protoboard	15	20	164
Reto Arduino	Reforzar conceptos de ángulos y de servomotor.	Con el mismo circuito de servomotor, poder escribir desde puerto serial el ángulo y que el servomotor sea capaz de seguirlo siempre que este entre un ángulo de 10° hasta 170°.	Tarjeta Arduino, servomotor, jumpers, protoboard	16 y 17	15	179
Retroalimentación y cierre de sesión	Evaluar si los objetivos se cumplieron	El alumno valorará hasta qué puntos los objetivos se cumplieron				