



Observaciones Estudiantiles de las Nubes En Internet

Observaciones

Que Presentas:

- ✓ Fecha y Hora
- ✓ Tipo de Nubes
- ✓ Fracción de Nubes
- ✓ Opacidad Visual
- ✓ Presión de Aire
- ✓ Temperatura
- ✓ Humedad Relativa
- ✓ Cubierta de superficie

Cloud Effects on Earth's Radiation

Radiación Solar (onda corta)

Sol

Nubes Altas

Transmiten solar, absorben IR

Intrusión (IR) (onda larga)

Nubes Bajas

reflejan solar

Tierra

Los científicos usan instrumentos instalados de satélites que orbitan alrededor de la Tierra para medir la nubes. La meta científica es entender el clima mundial y la parte que las nubes juegan en regularizar el clima.

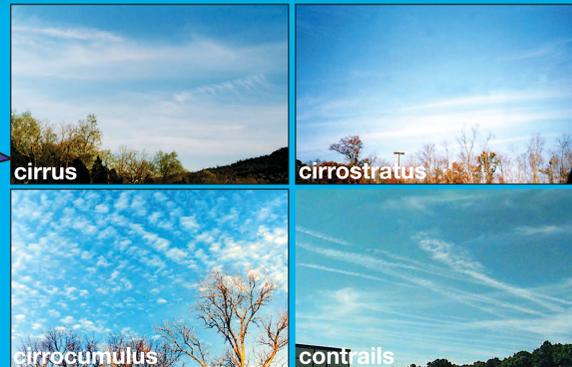
Los científicos usan los instrumentos CERES (Sistema de Energía Radiante

de las Nubes y la Tierra) como un método para aprender como las nubes afectan la transferencia de energía atmosférica.

CERES es un instrumento de sensor remoto ("REMOTE SENSING") que obtiene información de las nubes sin contacto. CERES colecta datos de muchas órbitas mundiales diariamente. Para poder manejar la cantidad de datos que CERES

colecta, métodos automáticos de análisis (algoritmos) tienen que ser desarrollados. Se hace necesario el trabajo para validar los datos del satélite para que sean razonables y que los algoritmos funcionen correctamente.

CERES en satélite



Base por encima de 6 km:

- cirrus
- cirrocumulus
- cirrostratus
- contrails

2 km - 6 km:

- altostratus
- altocumulus



4 km

3 km

2 km

Sobrevuelo de satélite

Terra ó Aqua
Sistema Observación Tierra

TRMM
Misión Mediendo Precipitación en Tropical

Terra ó Aqua
o NPP
Órbita Polar

TRMM
Órbita de inclinación baja

Para poder determinar cuando hacer sus observaciones, tendrán que saber a que hora el satélite pasa sobre su escuela. Puede determinar esta información en la 'página S'COOL' o por correo electrónico o fax



Base bajo de 2 km:

- stratocumulus
- cumulus
- stratus
- cumulonimbus
- nimbostratus
- niebla



1 km

S'COOL



www.nasa.gov

S'COOL es un proyecto de la NASA que pretende involucrar a los estudiantes de todo el mundo en la investigación del clima en la Tierra. Para ello, se recogen medidas en la superficie terrestre (GROUND TRUTH) con la finalidad de validar los datos del instrumento CERES.

Los estudiantes observan nubes y anotan informaciones básicas del tiempo a la misma hora que el satélite pasa sobre la escuela. Los estudiantes entonces transmiten las observaciones a la NASA.

Los resultados del satélite son comparados con las medidas "ground truth." De esta forma, cualquier problema con los datos o los algoritmos pueden ser identificados.

Los datos del satélite que corresponden a las mismas observaciones de los estudiantes están disponibles en internet para que los estudiantes puedan participar en el proceso de validación.

Las condiciones requeridas en la ciencia, matemática, tecnología y geografía son alcanzadas cuando participantes de S'COOL observan, hacen computos y localizan información esenciales.

El frente de este cartel es para el uso de los estudiantes mientras observan los tipos de nubes. Esta página se puede reproducir en 4 hojas (8 1/2 por 11) y da mas información sobre medidas del tiempo que se hacen durante las observaciones. Los resultados se anotan y se envían a S'COOL usando la forma obtenida durante el registro.

Para registrarse o para más información:

Visite la web de S'COOL
http://scool.larc.nasa.gov

O escribanos a:

The S'COOL Project
Mail Stop 420
NASA Langley Research Center
Hampton, VA 23681-2199

Phone: (757) 864-4371
Fax: (757) 864-7996

E-mail: scool@lists.nasa.gov



Nubes

Tipo (Mire en la parte frontal de este cartel)

Nada

Altitud Bajo:

- Stratus Stratocumulus Nimbostratus
 Cumulus Cumulonimbus Niebla

Altitud Medio:

- Altostratus Altocumulus

Altitud Alto:

- Cirrus Cirrocumulus Cirrostratus

Consteladas (Las estelas de condensación, se producen en la trayectoria de los aviones a gran altura)

Fracción (Por favor, determine lo siguiente para cada tipo de nube, si es visible)

¿Cuanto está cubierto de nubes el cielo?

- Despejado (0%) Claro (0-5%) Parcialmente nublado (5-50%)
 Nublado (50-95%) Cubierto (95-100%)

Opacidad Visual (Por favor, determine lo siguiente para cada tipo de nube presente.)

¿Cual es el espesor de las nubes y cuanto luz puede travesarlos?

- Opaco (Nubes espesas, no permiten el paso de la luz solar)
 Translúcido (Nubes con espesor medio; dejan pasar algo de luz.)
 Transparente (Nubes translúcidas, la luz puede pasar facilmente, se puede ver parte de cielo a través de las nubes.)

Cubierta de superficie

- Nieve/Hielo
 Charcos de agua
 Tierra mojada
 Tierra seca
 Hojas en árboles

TIEMPO

La hora en que el satélite pasa sobre su escuela está escrita en el tiempo universal (UT), que es el tiempo establecido de forma mundial. Los relojes están sincronizados en tiempo local. Es relativamente fácil convertir el tiempo local a UT. Consulta la siguiente tabla:

Zona horaria (EEUU)	Para convertir de tiempo local a UT	Para Convertir de UT a tiempo Local
Oriental Hora Oficial (EST)	+5 hrs	-5 hrs
Oriental Hora Sacando Dia (EDT)	+4 hrs	-4 hrs
Central Hora Oficial (CST)	+6 hrs	-6 hrs
Central Hora Sacando Dia (CDT)	+5 hrs	-5 hrs
Montaña Hora Oficial (MST)	+7 hrs	-7 hrs
Montaña Hora Sacando Dia (MDT)	+6 hrs	-6 hrs
Pacífico Hora Oficial (PST)	+8 hrs	-8 hrs
Pacífico Hora Sacando Dia (PDT)	+7 hrs	-7 hrs

Conversiones para otras partes del mundo son las siguientes; pero si la hora está adelantada, es necesario ajustarla al tiempo universal.

Ciudad o región	Para convertir de tiempo local a UT	Para Convertir de UT a tiempo Local
Samoa	+11 hrs	-11 hrs
Hawaii	+10 hrs	-10 hrs
Alaska	+9 hrs	-9 hrs
Continental USA	Mira alto	Mira alto
Newfoundland	+4 hrs	-4 hrs
Brazilia, Buenos Aires	+3 hrs	-3 hrs
Cabo Verde	+1 hora	-1 hora
Greenwich, Dublin	+/- 0	+/- 0
Roma, Paris, Berlin	-1 hora	+1 hora
Israel, Cairo	-2 hrs	+2 hrs
Moscú, Kuwait	-3 hrs	+3 hrs
Islamabad, Karachi	-5 hrs	+5 hrs
Bangkok, Jakarta	-7 hrs	+7 hrs
Hong Kong, Beijing, Singapore	-8 hrs	+8 hrs
Tokyo, Osaka	-9 hrs	+9 hrs
Sydney, Melbourne, Guam	-10 hrs	+10 hrs
Fiji, Wellington, Auckland	-12 hrs	+12 hrs



LATITUD &

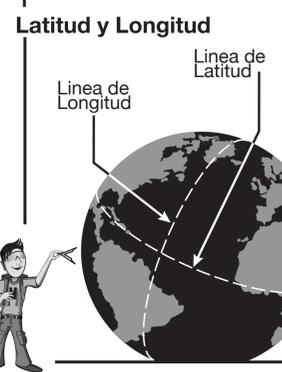
Las medidas de satélite se indican en el mapa usando las palabras latitud/longitud. Para coordinar sus observaciones con las del satélite, tendrá que saber la latitud y longitud de su escuela.

Latitud es la distancia de un lugar norte o sur del Ecuador. Es medida en grados (°); 90° Norte es el Polo Norte; 90° Sur es el Polo Sur; y 0° es el Ecuador.

Longitud es la distancia de un lugar este u oeste. También es medido en grados. Longitud 0° pasa por Greenwich, Inglaterra y se llama "Prime Meridian." Longitud 90° Este corre por Bangladesh; longitud 90° Oeste corre por Guatemala; longitud 180° (Este u Oeste, porque el mundo es redondo) corre por el Océano Pacífico y se llama el "International Dateline."

NASA Langley Centro de Investigación:
Latitud: 37.09 N
Longitud: -76.38 Ori. o 76.38 Oes.
o 283.62 Ori.

Su Escuela:
Latitud: _____
Longitud: _____



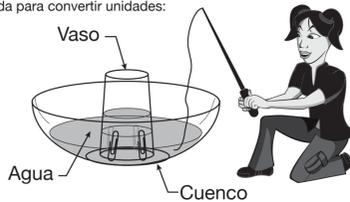
Presión del Aire

La presión de aire es medida usando un barómetro. Presiones diarias se pueden obtener de aeropuertos locales o en una estación meteorológica. Usted puede hacer un barómetro básico (No es exacto al 100%), usando una escudilla y un vaso de agua.

1. Sujeta 4 sujetapapeles en el borde de la escudilla
 2. Llène el vaso a 3/4 de agua
 3. Ponga la escudilla sobre el vaso como un sombrero
 4. Invierta la escudilla con el vaso para que la escudilla se quede derecha y el vaso adentro hacia dentro. Parte del agua se quedará en el interior del vaso.
 5. Marque el nivel de agua en el vaso con un lápiz de cera. Marque esta línea con la medida obtenida de el reporte de tiempo sobre la televisión.
- Una caída en el nivel del agua indica una caída en la presión de aire.

En los informativos televisivos, la presión casi siempre es en pulgadas de mercurio. Los científicos prefieren las medidas en 'hectopascascales' (hPa). Aquí tienen ayuda para convertir unidades:

Si su medidas estan:	Multiplíquese de este para convertir a hectoPascals:
Millibars (mB)	1
Torr (mm de mercurio)	1.33
Pulgadas de mercurio	33.86
Libras de pulgadas cuadrados (psi)	68.95



TEMPERATURA

Si anotan la temperatura, estén seguro que el termómetro esté fuera del sol o la temperatura podrá subir. Pongan el termómetro en la sombra. Si traen el termómetro del exterior, deben dejarlo que se estabilize durante un tiempo suficiente.

Para Convertir Fahrenheit a Celsius:

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)$$



Carta por Conversión de Temperatura	
Temp (°F)	Temp (°C)
100	37.8
95	35.0
90	32.2
85	29.4
80	26.7
75	23.9
70	21.1
65	18.3
60	15.6
55	12.8
50	10.0
45	7.2
40	4.4
35	1.7
32	0
30	-1.1
25	-3.9
20	-6.7
15	-9.4
10	-12.2
5	-15.0
0	-17.8

HUMEDAD RELATIVA

En caso que no quieran sentarse frente al televisor esperando el siguiente informativo o observar una estación meteorológica, pueden calcular la humedad relativa usando un psicrómetro improvisado. Aquí esta como:

1. Lea la temperatura exterior en centigrados.
2. Después, aten una hoja mojada de paño de mano alrededor de el bulbo del termómetro con una goma elástica. Estén seguro que la hoja mojada está tocando el bulbo.
3. Sacudan el termómetro vigorosamente durante un minuto.
4. Verifique la nueva temperatura y substraiga la cantidad original.
5. Consulte la tabla para encontrar el porcentaje de humedad relativa.

Este método funciona porque la humedad del paño es evaporada por el calor ambiental.

Nota: Como las medidas actuales cambiarán con la presión, deben compararse sus medidas con los reportajes del tiempo.

Indicaciones de humedad relativa para bulbos mojado y seco (Valores en porcentaje,%)

Indicación de bulbo seco (°C)	Indicación de bulbo seco - bulbo mojado (°C)																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20			
-20	100	28																	
-18	100	40																	
-16	100	48	0																
-14	100	55	11																
-12	100	61	23																
-10	100	66	33	0															
-8	100	71	41	13															
-6	100	73	48	20	0														
-4	100	77	54	32	11														
-2	100	79	58	37	20	1													
0	100	81	63	45	28	11													
2	100	84	68	52	37	22	8												
4	100	85	70	56	42	29	26	3											
6	100	86	73	60	47	34	22	11											
8	100	87	75	63	51	39	28	18	7										
10	100	88	76	65	54	44	33	23	14	4									
12	100	89	78	67	57	47	38	29	20	11	3								
14	100	89	79	69	60	51	42	33	25	17	9								
16	100	90	80	71	63	54	46	38	30	22	15								
18	100	91	81	73	64	56	48	41	33	26	19	6							
20	100	91	82	74	66	58	51	44	37	30	24	11							
22	100	91	83	75	68	60	53	46	40	34	27	16	5						
24	100	92	84	76	69	62	55	49	43	37	31	20	9						
26	100	92	85	77	70	64	57	51	45	39	34	23	14	4					
28	100	92	85	78	72	65	59	53	47	42	37	26	17	8					
30	100	93	86	79	73	67	61	55	49	44	39	29	20	12	4				
32	100	93	86	80	74	68	62	56	51	46	41	32	23	15	8	1			
34	100	93	87	81	75	69	63	58	53	48	43	34	26	18	11	5			
36	100	93	87	81	75	70	64	59	54	50	45	36	28	21	14	8			
38	100	94	88	82	76	71	65	60	56	51	47	38	31	23	17	11			
40	100	94	88	82	77	72	66	62	57	52	48	40	33	26	19	13			
42	100	94	88	83	77	72	67	63	58	54	50	42	34	28	21	16			
44	100	94	89	83	78	73	68	64	59	55	51	43	36	29	23	18			