



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

FÍSICA COMPUTACIONAL I
ACTIVIDAD 1- LA ESTRUCTURA DE LA ATMÓSFERA

JESSICA ISAMAR URIARTE GARCÍA

DOCENTE:
CARLOS LIZARRAGA-CELAYA

12 DE FEBRERO DE 2017

1. Introducción

Resumen

Como primera actividad de la materia física computacional se nos pidió realizar un resumen acerca de la estructura de la atmósfera y métodos de medición de humedad, temperatura, presión y densidad. Cambios en cualquiera de las cuatro capas llega a ser significativo, pues la atmósfera impone las condiciones y comportamiento del clima cerca de la superficie e influye decisivamente la existencia de la vida en la Tierra.

A continuación se mencionará tanto las propiedades como los fenómenos físicos y los instrumentos que se utilizan para monitorear y estudiar el comportamiento climático.

1.1. Objetivo

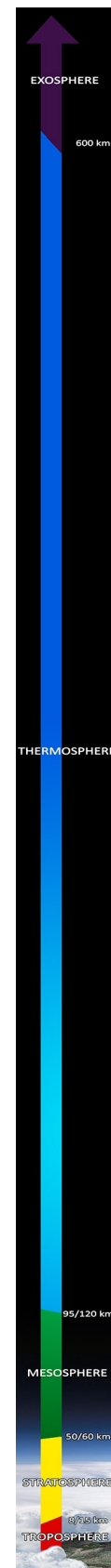
- Familiarizarnos con \LaTeX puesto que es requisito para escribir documentos científico-técnicos.

2. Desarrollo del tema

Nuestra atmósfera consiste en 4 capas; *tropósfera*, *estratósfera*, *mesosfera* y *la termosfera* (o *ionosfera*). Cada una tiene diferentes capacidades caloríficas, presión y humedad, debido a la distancia con la superficie de la Tierra y la cercanía con el Sol. Ésto afecta nuestra vida diaria y con nuevas tecnologías y programación podemos observar y monitorear éstas variables para mantener un equilibrio o alertar cuando se aproxima un desastre natural. Comenzamos analizando y explorando cada una de las capas para comprender por qué mantenemos récord de dicha información y se mencionan las herramientas utilizadas.

Sabemos que entre más elevados estamos del suelo, la presión y la temperatura van disminuyendo. Las moléculas de la atmósfera son afectadas por una interacción gravitacional causando una concentración en la ***tropósfera***, la capa cercana a la superficie. Gracias a éste fenómeno natural podemos respirar sin dificultad, lo cual hace crucial para nuestras vidas asegurarnos que esté estable. El grosor de ésta capa difiere en localización de la tierra; en áreas con temperaturas bajas el grosor de la tropósfera llega a aproximadamente 7 km de la superficie mientras que en áreas con temperaturas altas tienden a alcanzar aprox. 17 km. Antes de llegar a la *estratósfera* nos encontramos con la *trótopausa*, donde a partir de aquí la temperatura se empieza a elevar. Ésta parte se encarga del equilibrio térmico que existe por los cambios extremos que hay en las siguientes capas.

En la ***estratófera*** la temperatura incrementa conforme vamos subiendo, debido a que se encuentra el 90 % del ozono en ésta capa. La capa de ozono absorbe radiación electromagnética en la región ultravioleta (UV) emitidas por el Sol, lo cual incrementa la temperatura de la segunda capa atmosférica. Después de la *estratopausa* sigue la tercera capa atmosférica.



Al igual que en la tropósfera, la temperatura en la *mesosfera* va disminuyendo a medida que se aumenta la altitud. Es la capa más fría de la atmósfera, lo cual causa reacciones químicas y producción de iones. Mediante ésta capa es fácil observar los meteoroides que se desintegran al llegar a *termosfera*.

En ésta capa se concentra la mayoría de la temperatura por ser la más cerca al Sol. Los rayos UV, gamma y rayos X provenientes del Sol provocan la ionización de átomos de sodio y moléculas y elevan la temperatura de los gases. Aquí podemos apreciar las auroras boreales o australes en el cielo nocturno. También es donde orbita la Estación Espacial Internacional, a 380 km de altura. A partir de aquí se observa la capa *exosfera*, donde existe el vacío y no varía su temperatura, perdiendo sus cualidades físico-químicas.

¿Pero cómo medimos la estabilidad atmosférica y con cuales herramientas?

2.1. Análisis de métodos de sondeo

Uno de los diagramas termodinámicos más utilizados en la meteorología es la tabla de datos (o sondeos) oblicuo-T Log-P, tomando la temperatura, humedad, viento, niveles y estabilidad como parámetros. Ésta información proviene de diversas fuentes, por ejemplo: radiosondas con paracaídas, globos piloto, aeronaves, modelos numéricos y sondas satelitales. Los datos se grafican de manera electrónica. Se observa que la presión disminuye en forma logarítmica a medida que aumenta la altura, lo cual se representa con líneas isobáricas, creando líneas isotérmicas inclinadas. Obteniendo éstas gráficas nos quedamos con un pronóstico del tiempo confiable.

Bibliografía

1. CC BY 3.0, <https://en.wikipedia.org/w/index.php?curid=13589569>
2. University Corporation for Atmospheric Research. (2006-2014). Skew-T Mastery. 2014, de The COMET® Program Sitio web: http://www.meted.ucar.edu/mesoprimskewt/table_of_contents.tm
3. NC State University. (2013). Structure of the Atmosphere. August 13, 2013, de Climate Education for K-12 Sitio web: <http://climate.ncsu.edu/edu/k12/.AtmStructure>
4. Wikipedia. (2016). Termosfera. 2016, de Wikipedia Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Termosfera>
5. Wikipedia. (2016). Mesosfera. 2016, de Wikipedia Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Mesosfera>
6. Wikipedia. (2016). Exosfera . 30 nov 2016, de Wikipedia Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Exosfera>
7. Wikipedia. (2016). Estratosfera. 2016, de Wikipedia Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Estratosfera>

8. Wikipedia. (2016). Stratosphere. 2016, de Wikipedia Sitio web: <https://en.wikipedia.org/wiki/Stratosphere>
9. Wikipedia. (2016). Tropopausa. 2016, de Wikipedia Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tropopausa>
10. Wikipedia. (2016). Troposfera. 2016, de Wikipedia Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Troposfera>