



TRABAJO PRÁCTICO Nº 1

Ejercicio 1:

Calcular la duración del día (incluyendo la duración de los crepúsculos) correspondiente al momento de floración de tres híbridos de GIRASOL que fueron sembrados en la localidad de Pergamino (Lat. 33° 53' S) el día 10 de Octubre.

HIBRIDO	SEMILLERO	CICLO	MOMENTO DE FLORACIÓN	DURACIÓN DEL DÍA	FECHA FLORACIÓN
Agrobel 967	La Tijereta	Precoz	67 días a floración		
Paraíso 21	Nidera	Intermedio	70 días a floración		
SPS 3150	SPS	Largo	79 días a floración		

Ejercicio 2:

FOTOPERIODO = DURACIÓN LUMINOSA + 2 CREPÚSCULOS (30 min. c/u)

Considerando que el fotoperíodo corresponde a la duración luminosa, desde la salida hasta la puesta del sol a la que se le añade la duración de los dos crepúsculos (30 minutos cada uno) se requiere:

a) Calcular el fotoperíodo correspondiente al 9 de Diciembre en el Dpto. Paraná (Lat. 31° 50,0' S, Long. 60° 31' O).

b) Un productor desea sembrar en fecha óptima (15 septiembre) 543 hectáreas de maíz, en la zona de Victoria (Lat. 32° 37' S - Long 60° 10' O) y sabe que con su sembradora de grano grueso solo alcanza a sembrar 4,2 has en 1 hora. (Top= 0,238 horas/ha) con una velocidad de 6km/h. Calcular los días que requerirá para sembrar toda la superficie si trabaja durante las horas en que posee luz natural, incluyendo los crepúsculos.

Ejercicio 3:

El trigo es una planta de días largos (PDL), es decir que la floración se induce con una duración del día superior a 12 hs. Un cultivar de trigo alcanza la floración a los 90 (DDS) días desde siembra, para una siembra tardía (25 de julio). Verificar si el requerimiento fotoperiódico se cumple en las siguientes localidades:

- a) Santiago del Estero: 27° 45' S - 64° 16' O
- b) Victoria: 32° 37' S - 60° 10' O
- c) Santa Rosa : 36° 39' S - 64° 17' O

Ejercicio 4: (Tarea en PC)

Resolver utilizando planilla Excel y datos disponibles en la maquina 11 del laboratorio de Informática, en la página de Climatología Agrícola o en el CD de Clima 2010.

a) Calcular la duración del día (T1) para 18, 19, 20, 21, 22 , 23 y 24 del mes de Junio/2009, para la localidad de Diamante (32° 04' S) usando las fórmulas ya conocidas.

b) Obtener las horas de luz (T2), en horas, minutos y segundos, medidas por el solarímetro de la estación meteorológica de Diamante para los mismos días (archivo: *mediciones.txt*).

c) Graficar T1 vs T2. ¿Existen diferencias significativas? ¿El T-calculado podría usarse como herramienta de predicción de la duración del día para realizar distintas actividades?

d) Comparar por separado la hora de salida del sol teórica con la hora a la cual el solarímetro comienza a registrar valores de radiación solar. Hacer lo mismo con la hora de puesta del sol, para los mismos días.

e) Para los días 5, 10, 15 de junio y 5, 10, 15 de septiembre calcular la altura del sol sobre el horizonte a las 12 hs, 13 hs y 14 hs local.

f) Detectar e indicar los días y valores en los que la radiación solar – T_Energy en MJ/m²- alcanzó los tres (3) valores más altos y los tres (3) más bajos durante los meses de junio/2008 y diciembre/2008 en Diamante. Vea los datos en los archivos pdf mensuales que se indican como [Viento2m jun-08 v2m.pdf](#) y [Viento2m dic-08 v2m.pdf](#) en la siguiente página:

<http://sites.google.com/site/climatologiafca/Climatologia-Agricola/datos-meteorologicos>

También estarán disponibles en la maquina 11 del laboratorio de Informática y en el CD de Clima 2009.

Ejercicio 5: (Tarea en PC)

a) Obtener los datos de latitud y longitud de tres localidades argentinas (a partir de mapas, Google Earth, publicaciones o Internet). Por ej. Localidades de Salta, Córdoba, Santa Fe, La Pampa, Río Negro, Bs As, etc.

b) En una planilla Excel realice el cálculo de duración del día, para todo el año, de las tres localidades.

c) Graficar la duración del día en función del día del año.

d) Si una PDC (A) tiene un umbral de 13 horas y otra (B) tiene un umbral de 12 horas para florecer. Analizar en que localidad y en que época del año se dan esas condiciones.

e) Si una PDL (C) tiene un umbral de 14 horas, analizar en que localidad y en que época del año se dan las condiciones.

f) Realizar los gráficos con los comentarios para presentar.

Ejercicio 6: (Tarea en PC)

a) De la página del Servicio Meteorológico Nacional -Guía Climática para el Turismo- (<http://www.smn.gov.ar/?mod=clima&id=29>) seleccione una localidad de cada provincia (Córdoba: Marcos Juárez; Santa Fe: Rosario y Entre Ríos:

Paraná) y grafique la marcha anual de las variables: Temperatura media, humedad relativa media y precipitación mensual.

Ejercicio 7:

Graficar el perfil de la temperatura y delimitar los estratos en la atmósfera.

ECUACIONES DE LA ATMÓSFERA ESTÁNDAR

Teniendo en cuenta que la temperatura del aire a 0 metros (nivel del mar) es de 15 °C (288.15 K), la presión atmosférica a 0 metros es de 1013.25 hPa, que el aire es seco y se comporta como un gas perfecto y que la aceleración de la gravedad es constante e igual a 980.665 cm/s², es posible estimar la temperatura de la atmósfera a diferentes alturas

Utilice los datos que siguen para graficar el perfil de temperatura de la atmósfera estándar hasta los 50 km.

TROPOSFERA:

Desde el nivel del mar hasta los 11 km la temperatura decrece con la altura a razón de 6.5 °K/km: $T = 288.15 \text{ °K} - (6.5 \text{ K/km}) \times H$, donde H: altura en km.

ESTRATOSFERA (varios niveles):

a) Desde los 11 a los 20 km la temperatura se mantiene constante e igual a **216.65 °K**

En este nivel la presión se calcula como $P = 226.32 \text{ hPa} \times e^{(-0.1577 \times (H-11\text{km}))}$

b) Desde los 20 a los 32 km la temperatura aumenta: $T = 216.65 \text{ °K} + (1 \text{ °K/Km}) \times (H-20 \text{ km})$.

c) Desde los 32 a los 47 km la temperatura aumenta según la relación $T = 228.65 \text{ °K} + (2.8 \text{ °K/km}) \times (H-32 \text{ km})$

d) Desde los 47 a los 51 km la temperatura se mantiene constante e igual a **270.65 K**.

Ejercicio 8 (Tarea en PC)

USUARIO: alumno

CLAVE: climatología

Ingresando a la siguiente página:

http://tecno.sostenibilidad.org/index.php?option=com_login&Itemid=32 con

el nombre de usuario y clave que arriba se detallan utilice la CALCULADORA PSICROMÉTRICA (**OPCIÓN-CIENTÍFICA**), para resolver los siguientes ejercicios:

a) Con una Presión (P) de 101325 Pa (1atm), una Humedad relativa (Hr) del 80% y una Temperatura seca (Ta) de 10°C, calcule la Temperatura de rocío (Tr)

b) Calcule los valores de temperatura de la atmósfera estándar (Tstd) para las siguientes alturas sobre el nivel del mar (Z): 0, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 m. Grafique Tstd vs Z

Ejercicio 9

Si en el momento de floración de un cultivo de Lino (sembrado en Mayo) la duración del día es de 12 h 03', determinar la fecha en que se presentan estas condiciones (para que se produzca la floración) en Diamante (32°04'S) y en Azul (36°46'S).

Ejercicio 10

Un cultivo de trigo requiere una duración del día mayor o igual a 12 h 50' para satisfacer sus requerimientos fotoperiódicos de la fase "espigazón". Calcular la fecha a partir de la cual se cumple este requisito en la localidad de General Pico (35°39'S; 63°44'O) y Hasenkamp (31°30'S; 59°50'O).

Preguntas teóricas:

- 1) ¿Qué entiende por "Meteorología" y "Climatología"?
- 2) a- ¿Cuáles son los factores y elementos del clima?
b- ¿De qué factores depende la "Duración del día" (horas luz) en una localidad?
- 3) Mencione los componentes más abundantes de la atmósfera.
- 4) ¿Qué componente desempeña un papel importante en los procesos termodinámicos atmosféricos? Por qué?
- 5) ¿Qué es el "Clima"?
- 6) ¿Qué entiende por "Fitósfera" y "Fitoclima"?
- 7) ¿Cuáles son los elementos climáticos más comúnmente observados?
- 8) Describa brevemente las interrelaciones entre el Tiempo meteorológico y la Agricultura.