

## **CLIMATOLOGÍA Y FENOLOGÍA AGRÍCOLA-PROGRAMA ANALÍTICO**

UNIDAD TEMÁTICA A:

### **BOLILLA 1**

METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

A.1. La Ciencia Meteorológica: objetivos, ubicación, divisiones. Tiempo y clima: concepto, definiciones: Componentes del tiempo y clima: elementos y factores.

A.2. El medio físico: a)-la atmósfera, composición, características, efecto invernadero, b) el suelo: composición, características, el clima del suelo. La biosfera.-Superficie activa del intercambio: Intercambios de calor y agua: balance calórico y balance hidrológico.

### **BOLILLA 2**

UNIDAD TEMÁTICA B:

LOS COMPONENTES DEL CLIMA: RADIACION Y TEMPERATURA

B. I. 1. Radiación solar o de onda corta: características, poder calorífico. Constante solar. Variación del goce de radiación y heliofanía astronómicas según latitud y época del año. Efecto modificador de la atmósfera. Ley de Bouguer. Ley de Coseno. Radiación global. Albedo. Radiaciones terrestres y atmosféricas o de ondas largas características, modificaciones. Balance de radiación. La radiación neta. Instrumental meteorológico para la medición de la radiación.

### **BOLILLA 3**

B.I.2. La temperatura del suelo. Transmisión del calor dentro del suelo: factores y constantes físicas relacionadas. Efectos biológicos de la temperatura del suelo. Régimen térmico del suelo. Variación diaria y anual de la temperatura del suelo con la profundidad; leyes. Influencia del estado, labores y cobertura del suelo sobre su temperatura y el balance calórico. Instrumental para la medición de la temperatura del suelo.

B.I.3. La temperatura del aire. El intercambio de calor suelo-aire. Los procesos de calentamiento y enfriamiento del aire con y sin adición o cesión de calor. Inversión térmica Caracterización climática de la temperatura del aire: valores absolutos, medios y normales-Variación diaria y anual. Distribución geográfica de la temperatura del aire sobre la superficie de la tierra: causas y características. Instrumental para la medición de la temperatura del aire.

## BII. HUMEDAD, PRECIPITACION, PRESION ATMOSFERICA Y VIENTOS

### **BOLILLA 4**

B.II.1. La humedad del aire: importancia, medición y formas de expresión. Variación diaria, anual y zonal de la humedad del aire. Instrumental para la medición de la humedad del aire.

B.II.2. Condensación del vapor de agua y del aire. Causas, factores. Nubes: características y clasificación. Variación diaria, anual y zonal de la nubosidad. Nieblas, neblinas, rocío, escarcha, condensación oculta; causas, características e importancia agrícola de cada una.

B.II.3. Precipitación. Clasificación de los hidrometeoros. Precipitación y tipos de nubes. Clasificación de las precipitaciones según origen. Caracterización climática de la precipitación. Valor de los promedios pluviométricos; variabilidad de las lluvias. Régimen de precipitación. Distribución geográfica de la precipitación sobre la superficie terrestre. Instrumental para la medición de la precipitación.

### **BOLILLA 5**

B.II.4. Presión atmosférica: importancia y medición. Variación diaria y anual de la presión; Gradiente barométrico. Centros de presión. Distribución geográfica de la presión normal sobre la superficie de la tierra.

B.II.5. Viento: causas y características. Desviación del viento por rotación terrestre y fricción. Los vientos y los centros ciclónicos y anticiclónicos. Circulación general de la atmósfera. Circulaciones especiales: estacionales y locales. Instrumental para la medición de la presión y el viento.

B.II.6. Masas de aire; origen, características, evolución y clasificación. Frentes fríos y calientes: características.

## UNIDAD TEMÁTICA C:

### **BOLILLA 6**

#### FENOLOGÍA

C.1. Fenología: definición y campo de acción. Relación con otras disciplinas biológicas. Desarrollo de la Fenología en el mundo y en el país. Divisiones de la Fenología, Fenología agrícola y ganadera.

C.2. Métodos de observación fenológica. Selección del material observacional y fase a observar. Fenoestación. Observación en plantas y cultivos herbáceos y arbóreos. Registro fenológico integral de Ledesma. Observación de plagas, enfermedades y malezas. Planillas y registros fenológicos. Información fenológica.

C.3. Observaciones biológicas complementarias (fenométricas): observaciones sobre el crecimiento y rendimiento (producción) cuantitativo en plantas.

C.4. Observaciones fenológicas y fenométricas en campo. Estación meteorológica automática. Equipos electrónicos de lectura y registro puntual. Estructuras, sensores. Operación. Utilidad.

## UNIDAD TEMÁTICA D:

### **BOLILLA 7**

#### EL CLIMA Y LA AGRICULTURA

D.1. La bioclimatología Agrícola. Las exigencias y tolerancias meteorológicas y climáticas de los cultivos con relación a las fases y subperíodos. Períodos críticos y de latencia. Métodos de investigación bioclimática: ensayos geográficos y de siembras continuadas periódicas, ensayos en ambientes de clima controlable.

D.2. La temperatura como factor bioclimático en el crecimiento y desarrollo de los cultivos. Suma de temperaturas: métodos de cálculo (directo y residual). Tiempo térmico. Exigencias de las plantas en bajas temperaturas. El termoestadio de los cereales: vernalización. Las horas de frío y los frutales de hoja caduca. Acción bioclimática de la amplitud térmica anual y diaria, termoperiodismo anual diario y asincrónico.

Calculo de horas de frío constante térmica, suma de temperaturas (grados día).

D.3. La duración del día como factor bioclimático. Fotoperiodismo. Exigencias y clasificación de las plantas en relación con la variación anual del fotoperíodo.

D.4. Las condiciones de tiempo y clima y las plagas (animal y/o vegetal) de los cultivos. Pronósticos agrometeorológicos de aparición y difusión de plagas.

### **BOLILLA 8**

## UNIDAD TEMÁTICA E:

#### EVAPOTRANSPIRACIÓN Y BALANCE HDROLÓGICO DEL SUELO

E.1. Evaporación y evapotranspiración: concepto, causas y factores. Evapotranspiración potencial y real. Estimación de la Evapotranspiración potencial. Instrumental de evaporación y Evapotranspiración.

E.2. El balance hidrológico del suelo: elementos, fórmulas y tipos de balance. El almacenaje del agua en el suelo, constantes físicas del suelo en relación con el almacenaje. Tipo y movilidad del agua edáfica. La medición periódica continuada del grado de humedad del suelo. Cálculo del balance hidrológico mensual en localidad húmeda seca y casos especiales en función de elementos meteorológicos, ajustes y aplicaciones. Representaciones gráficas.

## **BOLILLA 9**

### UNIDAD TEMÁTICA F:

#### PRINCIPALES ADVERSIDADES AGRÍCOLAS DEL TIEMPO Y EL CLIMA.

F.1. Las heladas y la agricultura. Proceso meteorológico de la helada y factores concurrentes. Tipos de heladas: de advección, de radiación y mixtas; heladas blancas y negras. Protección de los cultivos contra el daño de las heladas. Métodos indirectos. Ubicación de cultivos, elección de especie, de variedad y época de cultivo, prácticas culturales, etc. Métodos directos de lucha: cubiertas, nieblas y humos artificiales, calentamiento y remoción de aire. Riego de inundación y por aspersión, etc. Aspecto técnico de cada método.

Caracterización agroclimática del régimen de heladas; épocas de ocurrencia y fechas medias y extremos de primeras y últimas heladas; períodos libre de heladas, intensidad, frecuencia y probabilidad. Peligrosidad de las heladas: índices.

F.2. Las sequías y la agricultura. Concepto meteorológico y agrometeorológico de sequía. Tipos de sequías. Caracterización agrometeorológica de la sequía por el balance hidrológico del suelo. Métodos de control. Sustancias antievaporativas.

F.3. El granizo y la agricultura. Conceptos. Nubes graniceras. Lucha contra el granizo.

## **BOLILLA 10**

### UNIDAD TEMÁTICA G:

#### EL CLIMA ARGENTINO

G.1. Principales causas determinantes del clima argentino: latitud, continentalidad, relieve, suelo y vegetación, sistemas béricos, corrientes marinas, etc.

G.2. Características principales del clima argentino. Régimen de radiación solar. Régimen térmico: características y repercusiones agropecuarias. El régimen de heladas y sus consecuencias agrícolas. Régimen pluvial. Distribución estacional de las precipitaciones en las distintas regiones. Balance hídrico del país y sus consecuencias agrícolas. Condiciones y zonas de aridez y semiaridez. Las sequías en la República Argentina: sus causas y características. Estados típicos del tiempo en la República Argentina.

G.3. Aptitud del clima argentino para los distintos cultivos y razas ganaderas.