



**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS  
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA**

**SÍLABO POR OBJETIVOS 2018 – I**

# **AGROMETEOROLOGIA**

**DOCENTE: Ing° Mg. Sc. TIRADO MALAVER, Roberto Hugo**

**CIP 169962**

# **SÍLABO**

## **AGROMETEOROLOGIA**

### **I. DATOS GENERALES**

1.1 Código de la asignatura	: 301
1.2 Escuela Académico Profesional	: Agronomía
1.3 Departamento Académico	: Agronomía y Zootecnia
1.4 Ciclo	: V
1.5 Créditos	: 3
1.6 Plan de Estudios	: 07
1.7 Condición	: Obligatorio
1.8 Horas semanales	: T = 2 , P = 2
1.9 Pre-requisito	: 204 (Física General)
1.10 Semestre Académico	: 2018 - I
1.10 Docente	: Mg. Sc. Ing. TIRADO MALAVER, Roberto Hugo
Colegiatura	: CIP 169962
Correo electrónico	: hugotiradomalaver@gmail.com

### **II. SUMILLA**

Estudia los fenómenos atmosféricos, radiación solar, temperatura, humedad, vientos, precipitación, evaporación, instrumentos meteorológicos, estudios fenológicos con cultivos.

### **III. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA**

3.1 Objetivos o competencias generales de la asignatura. El alumno será capaz de:

- A. Explicar la planificación y explotación de los cultivos determinados por los diferentes fenómenos atmosféricos.
- B. Analizar principios y leyes y balance de la radiación solar para las diferentes latitudes de la tierra.
- C. Aplicar conocimientos básicos de la temperatura ambiental, vientos, precipitación, evaporación en la solución de problemas específicos en lugares de nuestra región,
- D. Experimentar a través de las prácticas, la aplicación del método científico y el comportamiento de variables atmosféricas como el viento, humedad relativa, horas de sol, geotemperaturas.

Objetivos específicos.

- A. Interpretar los datos recabados en cualquier estación meteorológicas.
- B. Identificar y caracterizar a las variables agroclimatólogicas que inciden en la agricultura.
- C. Efectuar correctamente el manejo de los instrumentos meteorológicos de la estación.
- D. Utilizar y experimentar los datos de cada una los instrumentos que se registran en la estación.
- E. Relacionar los fundamentos de la fenología de los cultivos con las temperaturas ambientales.

3.2 Estrategias metodológicas.

Los Métodos didácticos a utilizar serán de enseñanza individualizada, socializada o mixtos. Son métodos de enseñanza individualizada que usaremos: el de enseñanza programada. El método de enseñanza socializada elegido es: el trabajo en grupo. De los métodos mixtos tenemos: el de la argumentación, el de discusión, el de lectura.

Los procedimientos didácticos a utilizar son: el inductivo y el deductivo. Entre las técnicas de enseñanza a emplear son: expositiva, dictado, interrogatorio, diálogo, discusión, seminario, demostración, experiencia, de investigación

3.3 Medios y Materiales de enseñanza.

Se utilizará medios visuales y audiovisuales. Se complementará con el uso de proyector multimedia, videos, separatas. Se hará uso de la Estación Meteorologica de nuestra universidad para realizar las experiencias prácticas adecuadas a la aplicación profesional.

### **IV. CONTENIDOS TEMATICO Y CRONOGRAMA.**

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 01

**La agrometeorología, la radiación solar**

CAPACIDAD GENERAL.- Conoce y aplica los fundamentos de la agrometeorología y valora su importancia en las plantas.

CONTENIDO TEMATICO	CAPACIDADES ESPECIFICAS	ACTITUDES	SEMANA/ FECHA
<p><b>PRIMERA SEMANA</b> Sesión 1: La agrometeorología: estaciones Agrometeorológicas, red agrometeorológicas, clasificación de instrumentales Practica 01: introducción a las prácticas, asignación de trabajos</p>	- Conocer los tipos de estaciones meteorológicas existentes.	Aprecia los tipos de estaciones meteorológicas	SEMANA 1
<p><b>SEGUNDA SEMANA</b> Cambio climático y sus implicancias en la agricultura</p>	- Comprende los cambios de cultivos a sembrar,	Reconoce importancia de los factores climáticos.	SEMANA 2
<p><b>TERCERA SEMANA</b> Sesión 2: Radiación solar: Generalidades, leyes de la radiación: ley de stefan boltzman, ley del desplazamiento de wien, ley de absorción de beer. estimación de la temperatura superficial del sol. Practica 02 Visita Estación Meteorológica</p>	- Demuestra el valor de la constante solar.	Participa en el trabajo practico sobre estimación de la constante solar.	SEMANA 3
<p><b>CUARTA SEMANA</b> Sesión 3: Radiación solar recibida en el límite de la atmósfera terrestre, constante solar, cálculo de la constante solar para afelio y para perihelio. Practica 03: problemas sobre radiación, constante solar.</p>	- Analiza los efectos de la radiación solar en el com- portamiento de las plantas	Integra conocimiento del balance de la radiación.	SEMANA 4
<p><b>QUINTA SEMANA</b> Sesión 4: Balance de la radiación solar y efectos de la radiación sobre.fotosíntesis y respiración vegetal, fotomorfogénesis, Practica 04: Requerimientos por los cultivos</p>			SEMANA 5

### UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 02 Los cultivos necesidades y el fenómeno del niño.

CAPACIDAD GENERAL.- Conoce y aplica los fundamentos del fotoperiodo, del fenómeno del niño y lo relaciona con los cultivos.

CONTENIDO TEMATICO	CAPACIDADE ESPECÍFICA	ACTITUDES	FECHA
<p><b>SEXTA SEMANA</b> Sesión 6: Fotoperiodo: el fotoperiodo, plantas de fotoperiodo largo, plantas de fotoperiodo corto, plantas indiferentes. duración de la luz, vernalización, plantas criófilas y no criófilas. calidad de la luz. Practica 06 Problemas de aplicación de fotoperiodo</p>	-Identifica requerimientos de las plantas en cuanto a fotoperiodo.	Induce iniciativa y perseverancia en requerimiento Climático.	SEMANA 6
<p><b>SÉPTIMA SEMANA</b> Sesión 7: Fenómeno del niño y de la niña en el Perú. Practica 07; Tema de exposición.</p>	- Identifica características del fenómeno del niño	Participa en ventajas de los fenómenos del niño.	SEMANA 7
<p><b>OCTAVA SEMANA</b> Examen parcial de teoría y EP. de prácticas.</p>			SEMANA 8

### UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 03 Fenología de los cultivos, el viento.

CAPACIDAD GENERAL.- Conoce y aplica los fundamentos de fenología y viento en los principales cultivos.

CONTENIDO TEMATICO	CAPACIDADES ESPECIFICAS	ACTITUDES	FECHA
<b>NOVENA SEMANA</b> Sesión 8: temperatura del suelo: temperaturas letales, umbrales y óptimas, relación de las temperaturas con los cultivos agrícolas. Practica 08: Las geotemperaturas, problemas	- Identifica los beneficios de la temperaturas altas o bajas del suelo.	Organiza los cultivos según sus necesidades de temperatura	SEMANA 9
<b>DECIMA SEMANA</b> Sesión 10: Fenología. Generalidades, desarrollo vegetal, curvas de crecimiento, fases fenológicas, etapas, periodos críticos, aspectos destacados de una observación fenológica. Practica 10: Bases de la fenología	- Identifica las fases fenológicas Fundamentales de un cultivo.	Es consciente de la importancia de la utilización de la fenología	SEMANA 10
<b>DECIMA PRIMERA SEMANA</b> Sesión 11: Características fenológicas de: arroz, maíz, trigo, arveja, frijol, algodón, zanahoria, cebolla, tomate, ají, etc. Practica 11: Fenología de los principales cultivos	- Investiga las fases fenológicas de cualquier cultivo.	Valora la utilidad del uso de las fases fenológicas	SEMANA 11
<b>DÉCIMO SEGUNDA SEMANA:</b> Sesión 12. El Viento: Generalidades, efectos en la agricultura, beneficios, daños, medición, control de los vientos fuertes y sus daños a la planta. Practica 12: Determinación de frecuencia y velocidad.	- Determina los beneficios y daños que ocasiona el viento	Promueve actitudes de protección en el manejo del viento.	SEMANA 12
<b>DÉCIMO TERCERA SEMANA</b> Sesión 13: Estudio de la velocidad promedio del día, velocidad máxima, dirección predominante Practica 13: Evaluar frecuencia y velocidad.	- Evalúa las implicancias de la Velocidad del viento.		SEMANA 13

#### UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 04

##### Métodos para determinar la Evapotranspiración.

**CAPACIDAD GENERAL.-** Comprende y aplica los diversos procesos para determinar la evapotranspiración de los diversos cultivos,

CONTENIDO TEMATICO	CAPACIDADES ESPECIFICAS	Valores y Actitudes	FECHA
<b>DÉCIMO CUARTA SEMANA</b> Sesión 14: Evapotranspiración: definición Aspectos técnicos para determinar la evapotranspiración potencial: aspectos técnicos de la humedad del suelo, porcentaje de humedad. capacidad de campo, punto de marchitamiento permanente., métodos: gravimétrico. Practica 14: Método gravimétrico	- Identifica los componentes de la evapotranspiración.	Adopta una actitud participativa en determinar la evapotranspiración.	SEMANA 14
<b>DÉCIMO QUINTA SEMANA</b> Sesión 15 : método de blaney y criddle, Penman modificado, thornthwaite, de la cubeta, Practica 15: Métodos de evapotranspiración	- Utiliza las definiciones para fijar los conocimientos de los aspectos técnicos.	Motiva el estudio y la aplicación de los diferentes métodos.	SEMANA 15
<b>DÉCIMO SEXTA SEMANA:</b> Sesión 16: Exposición grupal del trabajo de investigación Practica 16: Exposición de trabajos de investigación.	- Integra los conocimientos adquiridos en el curso a la investigación hecha.		SEMANA 16
<b>DÉCIMO SEPTIMA SEMANA</b> <b>Examen final de teoría y EF. de prácticas.</b>			SEMANA 17

#### V. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

Se aplicarán normas contenidas en Reglamento Académico de la UNJFSC.

**Requisitos de Aprobación:**

- Tener como mínimo 70 % de participación activa en las diversas sesiones educativas programadas, a nivel teórico - práctico como de trabajo académico.
- Desarrollar, presentar y sustentar los trabajos de investigación científica, tecnológica, y/o productiva en forma oportuna.
- Obtener un mínimo de ONCE (11) puntos en el promedio final.

**Criterios de Evaluación:**

La evaluación es un proceso permanente, integral cualitativa y cuantitativamente para medir logros cognitivos, afectivos, procedimentales y creativos, alcanzados por los estudiantes. Comprende:

- Las Evaluaciones Teórico - Prácticas (ETP).  
Conformada por Evaluaciones Escritas (EE), Evaluaciones Orales (EO).
- Las Evaluaciones de Trabajos Académicos (TA). Formado por Proyectos de investigación en equipos, Prácticas Laboratorio.

Las evaluaciones resultarán así:  $ETP1 = (EE + EO) / 2$ .

$PROMEDIO FINAL (PF) = 0,50 (ETP1 + ETP2) + 0,50 TA$ .

Trabajos Prácticos

Recuperación.- Si el alumno no cumple con la entrega de sus trabajos prácticos NO hay recuperación y se promedia con 00.

**VI. BIBLIOGRAFIA BASICA**

1. FRANCISCO CAMPOS, Daniel 2005. Agroclimatología cuantitativa de cultivos. Editorial trillas, Mexico.
2. ELIAS CASTILLO. 2004. Agrometeorología Ediciones Mundi Prensa. Castellanos, visentis Francesc. Universidad de Lleida.
3. TORRES RUIZ, Edmundo. 2006. Agrometeorología Edicione Trillas, México
4. GARCIA VILLANUEVA. 2003. Agrometeorología Energía y Agua en la Agricultura.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMETARIA**

5. DOOREMBOS.PRUITT, W. 1977. Necesidad de agua de los cultivos. Publicación de la FAO. Roma.
6. LA ROSA, C. 1977. Flujo diario y anual de calor en las capas superficiales del suelo en La Molina. Tesis UNA. Ing Meteorólogo
7. SANCHEZ, W. 1982. Modelos agrometereológicos de rendimientos de Cultivos y sus aplicaciones en la planificación y desarrollo rural en el valle del Mantaro, Perú. Colombia. Missouri.
8. GLOYNE, R Y LOMAS J. 1980. Lecture Notes for Training Classs II and Class III.
9. TORRES R, E. 1983. Agrometereología Edit. Diana. México. 1a Edición
10. AGRICULTURAL METERELOGICAL. 1985. Publicación. WMO. N° 551. Génova Persomet
11. FRERE, M Y POPOV. 1975. ESTUDIO Agoclimático de la Zona Andina FAO/UNESCO/WMO. Roma..
12. CHANG, J. 1971. Climate and Agriculture. Aldine Publishind Co.Chicago.
13. ROSENBERG, N. 1974. Microclimate: The biological environment. John Wiley.Se Sons, New york.

---

**Ing. Mg. Sc. Roberto Hugo Tirado Malaver**  
**Docente del curso**

Huacho 23 de abril del 2018