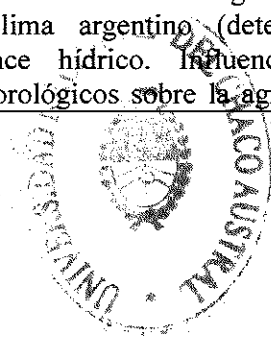
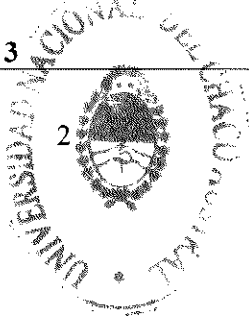
 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>AGROCLIMATOLOGIA</b>	
Departamento		Ciencias Básicas y Aplicadas	
Carga Horaria: 90 hs Carga horaria semanal: 6 hs		Programa vigente desde: 2019	
Carrera		Año	Cuatrimestre
Ingeniería Agronómica		Primero	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Morfología de las Plantas Vasculares	-----	-Seminarios de Introducción a las Ciencias Agropecuarias. -Morfología de las plantas Vasculares. -Física I.	
DOCENTES:		Prof. Titular: Dr. PRAUSE, Juan. Prof. Adjunto: Ing. Agr. VILCHEZ, Ignacio Rafael. JTP: Ing. Agr. POLASEK, Yanina.	
OBJETIVOS:		<p><b>Generales:</b></p> -Conocer los principales fenómenos meteorológicos y climáticos, que inciden en la producción agrícola. -Conocer cómo afectan las variables climáticas en las etapas fonológicas de los principales cultivos de la zona. <p><b>Específicos:</b></p> -Analizar las principales variables meteorológicas de las distintas regiones argentinas. -Reconocer como inciden las variables meteorológicas para la producción agrícola, analizando las distintas etapas fonológicas.	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Elementos meteorológicos. Climatología y agroclima argentino (determinación y manejo). Balance hídrico. Influencia de los elementos meteorológicos sobre la agricultura y la ganadería.	



Ing. Agr. ENZO SAURICH, J.C.  
 Director de Departamento  
 Ciencias Básicas y Aplicadas

///...RESOLUCIÓN N° 84/19 - C.D.C. B. y A. ANEXO

	Exigencias meteorológicas de las especies de interés agronómico. Manejo y adecuaciones. Lucha contra las adversidades climáticas. Fenología.
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>	Clase teóricas de los temas que comprenden el programa, incentivando la participación, diálogo e intercambio de información, basadas en presentaciones y exposiciones. Trabajos prácticos para que el alumno pueda relacionar los procesos teóricos con las aplicaciones prácticas del medio productivo y donde se pueda observar los procesos desarrollados en clase. Cuando se realicen visitas a los centros de observación, los estudiantes realizarán los trabajos prácticos con la asistencia del docente, fuera del horario de clases.
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b>	La evaluación formal consistirá en parciales, seminarios orales donde el alumno expondrá diferentes temas y monografías escritas. Se realizará una evaluación conceptual integral de los conceptos desarrollados en las clases teóricas. Criterios de evaluación: -Participación e interés del estudiante. -Cantidad de trabajos presentados. -El uso de la terminología apropiada en las exposiciones orales. -Capacidad para el planteamiento de problemas prácticos relacionados con la asignatura. -Cooperación en el desarrollo de las actividades. Se aplica la normativa vigente. Res. 080/12-C.S.
<b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>	<b>Unidad 1</b> <b>Meteorología. Agrometeorología.</b> Conceptos de Tiempo y Clima. Componente astronómica del Clima. Movimiento de traslación y rotación de la tierra. Movimiento aparente del sol. Declinación, duración del día, altura del sol sobre el horizonte.  <b>Unidad 2</b> <b>Radiación solar.</b> Influencia de la atmósfera. Espectro solar y terrestre. Radiación terrestre. Ley de Bouguer. Ley de Lambert. Ley de Wien. Balance de radiación en la atmósfera y en la fitósfera. Medición de la radiación e instrumental. La radiación y las plantas. Fotoperiodismo.  <b>Unidad 3</b>



**Conceptos de calor y temperatura.** Temperatura del aire y del suelo. Perfil de la temperatura en el aire y en el suelo, variación diurna y anual. Propiedades térmicas del suelo. Efecto del suelo y de la cubierta vegetal sobre la temperatura del aire y del suelo. Estadísticas de datos meteorológicos. Medición de temperatura e instrumental. Estaciones meteorológicas

**Unidad 4**

**La temperatura como factor biometeorológico en el crecimiento y desarrollo de las plantas.** Termoperíodo y termoperiodismo. Importancia biológica de la temperatura del suelo. Requerimientos térmicos de cultivos de invierno y de verano. Constante térmica. Amplitud térmica. Horas de frío. Distribución geográfica de las temperaturas. Isotermas. Heladas: tipos, origen

**Unidad 5**

**Clasificación climática.** Su relación con factores astronómicos y geográficos. Clasificación climática de Köppen. Clasificación agroclimática. Agroclimatología de cultivos - trigo, girasol, soja, maíz-. Períodos críticos. Rendimiento, productividad, resistencia y rusticidad.

**Unidad 6**

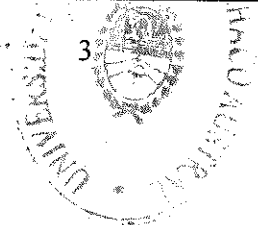
**Meteorología sinóptica. Presión atmosférica.** Distribución geográfica de la presión. Variación temporal de la presión. Viento. Circulación general de la atmósfera. Vientos característicos de la República Argentina. El viento en la Fitósfera y sus efectos. Erosión eólica. Protección mediante cercos y cortinas. Medición. Instrumental.

**Unidad 7**

**Masas de aire. Frentes. Nubes.** Condensación atmosférica: concepto e importancia. Núcleos de condensación. Condensación y procesos adiabáticos. Nieblas: importancia. Rocío: causas de su formación. Nubes. Clasificación de nubes, alturas y tipos.

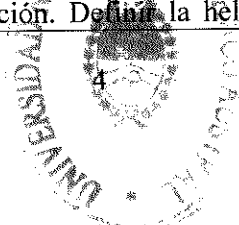
**Unidad 8**

**Ciclo hidrológico. Evaporación. Evapotranspiración.** Cálculo de la Evapotranspiración según el método. Medición de la evapotranspiración y de la evaporación. Estimación



18 JUL 1984  
Director de Departamento  
Ciencias Exactas y Naturales

	<p>de ETP a partir de datos de tanque. Almacenaje de agua en el suelo. El balance hidrológico. Necesidades de agua de los cultivos. Efectos de la vegetación sobre el balance hídrico. Estimación de componentes del balance hídrico Medición. Instrumental</p> <p><b>Unidad 9</b> <b>La precipitación:</b> procesos y análisis. Caracterización de las lluvias: cantidad, intensidad, duración, frecuencia, y variabilidad. Tipos genéticos de precipitaciones: convectivas, orográficas, convergentes, frontales o ciclónicas. Instrumentos. Granizo: estructura e importancia agrícola. Nieve: importancia y medición. Regímenes pluviométricos. Rocío: causas de su formación. Heladas, condiciones y su influencia en la vegetación.</p> <p><b>Unidad 10</b> <b>Fenología.</b> Fenómenos periódicos de los seres vivos. Ciclo ontogénico de los vegetales: nacimiento, crecimiento, desarrollo, reproducción y muerte. Fases fenológicas: sus características. Momento. Energía de fase. Subperíodo. Representación gráfica de una fase. Clasificación: visibles y no visibles; vegetativas y reproductivas</p>
<p><b>PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</b></p>	<p><b>T.P. 1:</b> La Tierra: movimientos de la Tierra. La atmósfera: estructura y funciones. Tiempo y clima.</p> <p>Actividades: Representar los movimientos de la Tierra. Indicar los solsticios y equinoccios. Explicar su importancia agronómica. Esquematizar la estructura vertical de la atmósfera indicando las funciones de la misma. Definir Tiempo y Clima.</p> <p><b>T.P. 2:</b> La Estación Agrometeorológica.</p> <p>Actividades: Visita a una estación Agrometeorológica del aeropuerto de Roque Sáenz Peña. Confeccionar un plano de la estación Agrometeorológica indicando la posición relativa de cada instrumento de medición y los requisitos de su emplazamiento.</p> <p><b>T.P. 3:</b> Radiación solar.</p> <p>Actividades: Definir la heliofanía teórica o astronómica y representarla gráficamente para diferentes localidades. Explicar las causas de su variación. Definir la heliofanía efectiva y relativa.</p>



///...RESOLUCIÓN N° 84/19 - C.D.C. B. y A. ANEXO

Calcular el fotoperíodo anual para una localidad dada. Graficar el instrumental para medir heliofanía.

**T.P. 4: Calor y Temperatura.**

Actividades: Definir los conceptos de Calor y Temperatura. Graficar las temperaturas medias diarias y anuales del aire. Explicar las causas de su variación. Graficar las geotemperaturas medias anuales. Aplicación de cálculos de conceptos de temperaturas del aire. Graficar el instrumental para medir temperatura.

**T.P. 5: Presión atmosférica.**

Actividades: Definir el concepto de presión atmosférica. Realizar la conversión de las distintas unidades de medida de presión. Representar gráficamente los valores de presión y analizar las causas de variación. Esquematizar la circulación general de la atmósfera a escala planetaria. En un mapa planisferio ubicar los centros de alta y baja permanentes. Identificar los vientos regionales generados en los centros anticiclónicos en la República Argentina. Graficar el instrumental.

**T.P. 6: Vientos.**

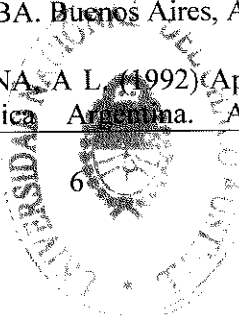
Actividades: Definir conceptos de vientos y masas de aire. Representar gráficamente la frecuencia de las direcciones del viento y determinar la dirección predominante. Nombrar los vientos regionales que predominan en las localidades cuyas rosas de los vientos se representaron. Citar ejemplos de efectos benéficos. Graficar el instrumental.

**T.P. 7: Humedad atmosférica.**

Actividades: Definir los términos referidos a humedad atmosférica. Representar gráficamente la humedad absoluta y ubicar en el mismo los diferentes conceptos. Representar gráficamente variación diaria y anual de la humedad relativa y la temperatura del aire, fundamentando las causas de su variación. Calcular los valores correspondientes a la Humedad Absoluta (HA), Relativa (HR), Punto de Rocío (PR), y Déficit de Saturación (DS). Explicar la importancia de la humedad relativa ambiente desde el punto de vista climático y

///...RESOLUCIÓN N° 84/19 - C.D.C. B. y A. ANEXO

	<p>agronómico. Graficar el instrumental.</p> <p><b>T.P. 8:</b> Precipitaciones y balance hídrico.</p> <p>Actividades: Definir conceptos relacionados a precipitación y balance hídrico. Calcular montos anuales y frecuencias de precipitaciones. Graficar las distribuciones de las lluvias en relación con la temperatura del aire y determinar regímenes pluviométricos y balance hídrico.</p> <p>T.P. 9: Fenología de cultivos anuales.</p> <p>Actividades: representación gráfica de una fase fenológica.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p>BRUNIARD, E. D. (1992). Climatología. Procesos y tipos climáticos. Colección Geográfica. Editorial CEYNE. 125 pp.</p> <p>BRUNIARD, E. D. (1995). Geografía de los climas y de las formaciones vegetales. (Aportes para un modelo fitoclimático mundial). Las zonas Térmicas y La Vegetación Natural. Instituto de Geografía. Facultad de Humanidades.</p> <p>BURGOS, J. J. (2011). Las heladas en la Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Buenos Aires, Argentina 2 Ed. 388 pp.</p> <p>CIERRA, I., JARA, S.; DENEGRI, M.J. (2015) "Parámetros que describen el comportamiento de la atmósfera". Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2015</p> <p>CUADRAT JOSÉ M, PITA M. FERNANDA, (2009) Climatología. Segunda Edición. Cátedra. (Grupo Anya S.A.), Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 496 pp.</p> <p>CELEMÍN, A. H. (1984). Meteorología Práctica. Edición del Autor. Mar del Plata. Argentina. 312 pp.</p> <p>DE FINA, A. L., y A. C. RAVELO. (1978). Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial EUDEBA. Buenos Aires, Argentina. 279 pp.</p> <p>DE FINA, A. L. (1992). Aptitud agroclimática de la República Argentina. Academia Nacional de</p>



///...RESOLUCIÓN N° 84/19 - C.D.C. B. y A. ANEXO

Agronomía y Veterinaria, 402 pp.

DENEGRI, M.J. (2015) "El sistema climático".  
Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología  
Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2015.

DENEGRI, M.J. Y GOLDBERG, S. (2015)  
"Balance de energía sobre la superficie terrestre".  
Ficha didáctica de la Asignatura Meteorología  
Agrícola. Universidad Nacional de Luján. 2015.

GARABATOS, M. (1990). Temas de  
Agrometeorología. Naturaleza de la  
Agrometeorología. Unidad de Agrometeorología.  
Tomo 1. Consejo Profesional de Ingeniería  
Agronómica y Orientación Gráfica Editora S.R.L.  
Buenos Aires, Argentina. 97 pp.

JAGSICH, J. (1954). Meteorología Física. El  
tiempo. Editorial Kapelusz. Buenos Aires,  
Argentina. 547pp.

MINVIELLE, E.A. Y DENEGRI M.J. (2015)  
"Radiación Solar" Ficha didáctica de la Asignatura  
Meteorología Agrícola. Universidad Nacional de  
Luján. Buenos Aires. Argentina.2015.

MORELLO, J. MATEUCCI, S. D.; RODRIGUEZ,  
A. F.; SILVA, M. E. (2012). Ecoregiones y  
complejos ecosistémicos argentinos. 1ra edición.  
Orientación Grafica Editora. Buenos Aires.  
Argentina. 752 pp.

MURPHY, G. M. – HURTADO, R. H. (2013).  
Agro meteorología. Editorial Facultad de  
Agronomía. UBA. Buenos Aires. Argentina. 512 pp.

PAPADAKIS, J. (1954). Ecología de los Cultivos.  
Tomo I. Ecología General. Ministerio de  
Agricultura y Ganadería de la República Argentina.  
Buenos Aires, Argentina. 222 pp.

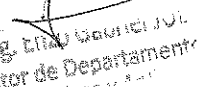
PAPADAKIS, J. (1954). Ecología de los Cultivos.  
Tomo II. Ecología Especial. Ministerio de  
Agricultura y Ganadería de la República Argentina.  
Buenos Aires, Argentina. 461 pp.

Revista Tiempo y Clima, (2014) - pub.ame-web.org

///...RESOLUCIÓN N° 84/19 - C.D.C. B. y A. ANEXO

	<p>TORRES RUIZ, E. (1995). Agrometeorología. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Editorial Trillas. México. 154 pp.</p> <p>VILLAPANDO IBARRA, J. F.; y J. A. RUIZ CORRAL. (1993). Observaciones agrometeorológicas y su uso en la agricultura. UTEHA. Noriega Editores. México. 134 pp.</p> <p>ZUNIGA, IGNACIO. (2010) Meteorología y Climatología. Madrid. España. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2da Ed. 251 pp.</p>
--	--



  
Ing. Ing. Daniel Guerci JOL  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y Exactas