

Presidencia Roque Sáenz Peña, 10 de marzo de 2025

RESOLUCIÓN N° 058/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2023-05925 sobre aprobación del Programa de la asignatura Agroclimatología de la carrera Ingeniería Agronómica, iniciado por el Director de Carrera Ing. Agr. PRAUSE, Juan; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura 15 AGROCLIMATOLOGÍA corresponde al 2° año 2do. cuatrimestre de la Carrera Ingeniería Agronómica y pertenece al Área de Formación Aplicada;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y carga horaria propuestos en el nuevo Plan de estudios de la Carrera aprobado por Resolución N°335/2023-C.S.;

Que las asignaturas correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades de la Carrera aprobado por Resolución N°336/2023-C.S.;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos;

Que la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales. Los Trabajos Prácticos planteados son pertinentes y adecuados;

Que la forma de evaluación planteada se adecúa a la reglamentación vigente y la bibliografía propuesta es actualizada;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Agroclimatología de la carrera de Ingeniería Agronómica, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.




Dra. Nora B. Okun
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

ANEXO
PROGRAMA DE ASIGNATURA

 <p>UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL</p>		<p>15 – AGROCLIMATOLOGÍA Plan de Estudios Resolución N°335/2023-C.S.</p>	
<p>Carga Horaria: 75 horas Teóricas: 45 horas Prácticas: 30 horas</p>		<p>Programa vigente desde: 2025</p>	
Carrera		Año	
Ingeniería Agronómica		Segundo	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	
Física I Botánica Sistemática y Fitogeografía	Morfología de Plantas Vasculares	Física I Botánica Sistemática y Fitogeografía	Ecología Agraria Microbiología Agrícola Zoología Agrícola Fitopatología Malezas
DOCENTES:		<p>Prof. Titular: Ing. Agr. (Dr.) PRAUSE, Juan Prof. Adjunto: Ing. Agr. VILCHEZ, Ignacio Rafael Jefa de Trabajos Prácticos: Ing. Agr. POLASEK, Yanina Vanesa Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Agr. CABALLERO, Enzo</p>	
FUNDAMENTACIÓN:		<p>La Agroclimatología es la ciencia aplicada de la climatología, que estudia las relaciones entre el tiempo, el clima y la agricultura. Es la aplicación sobre bases climáticas, de los conocimientos disponibles sobre las reacciones cuantificadas que muestran los elementos bióticos de la producción agropecuaria ante la variable condición meteorológica.</p> <p>La observación meteorológica ofrece diariamente las cambiantes imágenes que ilustran la evolución del tiempo en distintas regiones del mundo y en consecuencia, las condiciones climáticas constituyen el elemento del medio natural más independiente de los factores locales. Cada estación meteorológica representa un clima local diferenciado, o sea una realidad individual determinada por una combinación de factores exclusiva de su entorno.</p> <p>El clima influye notoriamente en los sistemas de modelado, en los regímenes fluviales, en los grandes grupos de suelos y en las formaciones vegetales. El estudio del clima es considerado como un recurso fundamental para la humanidad, en la medida que su rasgo más característico es la variabilidad, tanto espacial como temporal, de forma tal que una utilización óptima del recurso implica la adaptación de las actividades humanas a esta variabilidad, incluyendo en ellas las situaciones extremas, capaces de generar severos impactos en las actividades agropecuarias y forestales.</p>	
OBJETIVOS:		<p>Objetivos Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los fenómenos meteorológicos y climáticos, sus causas, y efectos sobre los vegetales y animales de interés agronómico. - Conocer las diferentes fases de crecimiento y desarrollo de los vegetales en relación al clima. <p>Objetivos Específicos:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar los distintos elementos del clima que caracterizan las diferentes regiones de la República Argentina, con especial énfasis en la Región Nordeste del país. - Reconocer el origen y las causas de los factores adversos del tiempo, los daños que producen y los métodos de lucha. - Diferenciar los métodos de observación de los vegetales de acuerdo a su ciclo ontogénico y describir la fenología de cultivos de interés agronómico.
CONTENIDOS MÍNIMOS:	<p>Agroclimatología. Elementos y factores del clima. Influencia de los elementos meteorológicos sobre la agricultura y la ganadería. Exigencias meteorológicas de las especies de interés agronómico. Lucha contra las adversidades climáticas. Fenología.</p>
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas: contemplan la exposición del docente, con la posibilidad de preguntas de los alumnos y la resolución de casos que los mismos plantean por propia experiencia. - Clases Prácticas: comprenden el desarrollo individual de las actividades previstas para cada trabajo, acorde con el tema explicado previamente por el docente a cargo. Las actividades de cada tema estarán aclaradas en la Guía de Trabajos Prácticos que cada alumno deberá necesariamente leer durante el desarrollo de la clase, que, sumado a la explicación y permanente asesoramiento del docente le facilitará el desarrollo de las consignas que deberán cumplimentar para la aprobación del trabajo. Al finalizar cada trabajo práctico, el alumno deberá entregar su informe individual para la evaluación. - Actividades en el campo: preparación de la huerta fenológica para la siembra, en almácigos en líneas, al voleo y a golpe y demás labores culturales. Seguimiento, observación y registro de las fases fenológicas de los tres cultivos. - Registro de las temperaturas diarias y cálculo de sumas térmicas para las diferentes fases fenológicas. - Mapas, transparencias, gráficos, diapositivas, e instrumental meteorológico. - Viajes de campo: Visita a una estación meteorológica manual, donde realizan observaciones y se les explica el funcionamiento del instrumental necesario y suficiente para la toma de los datos del tiempo. Visita a la Granja Educativa de la UNCAUS para desarrollar los trabajos de la Huerta Fenológica. Visita a la E.E.A. del INTA Sáenz Peña para las correspondientes observaciones de los cultivos de acuerdo a la época de su desarrollo.
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	<p>Los alumnos que cursen en condición regular tienen que cumplimentar con el 75 % de asistencia a las clases de Trabajos Prácticos, aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos realizados durante el desarrollo la asignatura. Será requisito indispensable presentar la Carpeta de Trabajos Prácticos completa al momento de rendir el examen final de la materia. Se tendrá en cuenta la calidad de elaboración de informes. El alumno que no presente la carpeta completa no podrá rendir el examen final la materia.</p> <p>El total de Trabajos Prácticos se agrupará en 2 módulos (exámenes parciales escritos) para su evaluación. Para la aprobación de cada módulo se requerirá obtener un mínimo de 6 puntos. El alumno que no obtenga 6 puntos en una evaluación tendrá derecho a un recuperatorio que se aprobará con 6. Si un alumno obtiene menos de 6 puntos quedará en condición de alumno libre.</p>

4

	<p>Régimen de Aprobación Los alumnos que cumplan con todos los requisitos enumerados anteriormente serán considerados como Alumnos Regulares, debiendo aprobar la asignatura rindiendo un examen final con exposición oral, los que no cumplan con los mencionados requisitos serán considerados libres.</p> <p>EXÁMENES FINALES</p> <p>Alumnos Regulares Deberán presentar la Carpeta de Trabajos Prácticos completa. Así mismo podrán consultar, luego de haber extraído las bolillas y previo a rendir, todo el material bibliográfico, diagramas, etc., que el alumno juzgue necesario.</p> <p>Alumnos Libres Como primera parte del examen deberá rendir una prueba escrita, cuya aprobación será considerada necesaria para la prosecución del mismo. Solo podrá consultar el material que se proveerá para tal caso. La segunda parte del examen será similar a la que se toma a los alumnos regulares.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo pertinente de los conceptos de la materia. - Adecuado conocimiento de los instrumentos de medición del tiempo. - Capacidad para interpretar gráficos y situaciones problemáticas. - Transferencias de conceptos teóricos a situaciones reales. - Uso del vocabulario técnico. - Capacidad para relacionar e integrar contenidos.
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</p>	<p>UNIDAD I: Introducción. El clima y su importancia agronómica. La Tierra: movimientos de la Tierra. La atmósfera. Característica y estructura. Climatología y Meteorología. Tiempo y clima. Elementos y factores del clima. Bioclimatología y Agroclimatología. La estación agrometeorológica: función, ubicación, e instrumentos. Movimientos de la Tierra. Efectos de la rotación y traslación de la Tierra sobre los vegetales y animales. La atmósfera, importancia, composición, características, estructura vertical, densidad del aire y variación vertical de la presión y temperatura. Contaminación atmosférica. Bibliografía básica: 5, 8, 10, 18.</p> <p>UNIDAD II: Formas de transmisión del calor. Radiación solar. Formas de transferencia del calor en el medio: Radiación; Conducción molecular; Convección y difusión turbulenta; Advección. Radiación solar. Constante solar. Ley de Bouguer (Beer). Ley del Coseno. Conceptos de absorción, reflexión y dispersión o reflexión difusa. Albedo. Balance de radiación solar. Radiación neta. Radiación terrestre. Heliofanía teórica o astronómica, efectiva y relativa. Instrumental. Importancia agrícola. Bibliografía básica: 6, 7, 15, 16, 17.</p> <p>UNIDAD III: Temperatura y calor. Calor y temperatura. Formas de transmisión del calor. Temperatura del aire y del suelo: su importancia biológica. Variaciones de las temperaturas diarias, mensuales y anuales. Amplitud térmica. Perfil de temperaturas del aire y del suelo. Contrastes de temperaturas entre las superficies terrestres y marinas. Inversión térmica. Medición e instrumental. Bibliografía básica: 6, 7, 15, 16, 17.</p> <p>UNIDAD IV: Presión atmosférica. Presión atmosférica: concepto y medición de la presión atmosférica. Instrumental. Variación vertical de la presión atmosférica. Variación</p>



horizontal de la presión atmosférica. Leyes vinculadas a la presión atmosférica. Áreas ciclónicas o de bajas y áreas anticiclónicas o de altas. Importancia agronómica. **Bibliografía básica: 6, 7, 15, 16, 17.**

UNIDAD V: Vientos.

Causas generadoras del viento. Caracterización de los vientos: dirección, velocidad e intensidad. Instrumental. Fuerza del gradiente de presión. Fuerza desviadora de Coriolis. Fuerza del rozamiento terrestre. Circulación general de la atmósfera. Vientos debidos a diferencias locales de temperatura: brisa de tierra y de mar; de valle y de montaña. Masas de aire: clasificación, y características. Frentes. Vientos característicos de la República Argentina: Sudestada, Pampero, Zonda y Norte. **Bibliografía básica: 4, 6, 7, 15, 16, 17.**

UNIDAD VI: Humedad atmosférica.

Los estados del agua: su transformación y consecuencias. Variaciones del vapor de agua en la atmósfera. Curva de saturación. Medida del contenido de vapor de agua en el aire: humedad absoluta y relativa; tensión de vapor; déficit de saturación; punto de rocío. Medición de la humedad atmosférica. **Bibliografía básica: 6, 7, 15, 16, 17.**

UNIDAD VII: Evapotranspiración.

El agua del suelo: origen e importancia. Conceptos básicos de capacidad de campo; punto de marchitez permanente, coeficiente higroscópico y agua aprovechable por los vegetales. Balance hídrico. Evaporación y transpiración: concepto, causas y factores que las determinan. Concepto de evapotranspiración potencial y real. Importancia agronómica de su determinación. **Bibliografía básica: 6, 7, 11, 15, 16, 17.**

UNIDAD VIII: Condensación atmosférica.

Condensación atmosférica: concepto e importancia. Procesos que provocan condensación. Condensación y procesos adiabáticos. Núcleos de condensación. Nubes: características y clasificación. Nieblas y neblinas: importancia. Rocío: causas de su formación. **Bibliografía básica: 4, 6, 7, 15, 16, 17.**

UNIDAD IX: Precipitaciones.

La precipitación: procesos y análisis. Formas de precipitaciones. Estructura de una nube. Teorías sobre su desencadenamiento: de Bergeron-Findeisen y de la colisión-coalescencia. Caracterización de las lluvias: cantidad, intensidad, duración, frecuencia, y variabilidad. Tipos genéticos de precipitaciones: convectivas, orográficas, convergentes, frontales o ciclónicas. Instrumental. Composición del agua de lluvia. Granizo: estructura e importancia agrícola. Nieve: importancia y medición. Regímenes pluviométricos. **Bibliografía básica: 4, 6, 7, 15, 16, 17.**

UNIDAD X: Clima de la República Argentina.

Causas determinantes del clima: latitud, altitud, relieve, exposición del sol, distancia al mar, corrientes marinas. Objetivos de las clasificaciones climáticas: clasificaciones descriptivas, racionales, y genéticas. Base de la clasificación climática de Köppen. Clima de la República Argentina. **Bibliografía básica: 1, 4, 6, 7, 14, 15, 16, 17.**

UNIDAD XI: Efectos adversos de los elementos del tiempo.

Heladas. Clasificación y régimen. Período libre de heladas. Índice de peligrosidad. Sequías atmosféricas, edáficas y fisiológicas. Índice de sequía. Índice de aridez. Diferencias entre sequía y aridez. Vientos: importancia agronómica. Erosión hídrica y eólica. Granizo. Métodos de lucha contra los factores adversos del tiempo. **Bibliografía básica: 2, 6, 7, 15, 16, 17.**

J

	<p>UNIDAD XII: Fenología. Fenología. 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. Líneas isófanos o isofenas. Isoantes. Bibliografía básica: 7, 11, 15, 16</p> <p>UNIDAD XIII: Necesidades climáticas de los cultivos. Observaciones fenológicas y fenométricas. Características bioclimáticas de los cultivos: anuales, perennes; invernales y estivales; criófilos y termófilos. Métodos de observación en cultivos anuales: ralos y densos; bianuales y perennes: con patrón estacional y sin patrón estacional. Registros fenológicos: de especies perennes y de pasturas o praderas. Conceptos de rendimiento, productividad, resistencia y rusticidad. Exigencias y tolerancias meteorológicas de los cultivos durante sus fases y subperíodos. Períodos críticos. Bibliografía básica: 7, 11, 15, 16.</p> <p>UNIDAD XIV: Fenología agrícola y animal. Fenología de prácticas culturales: conceptos aplicados a siembra, poda y cosecha. Conceptos de fenología de plagas y enfermedades. Observaciones fenológicas de animales de interés agropecuario. Bibliografía básica: 7, 11, 15, 16.</p> <p>UNIDAD XV: El factor térmico. La temperatura como factor biometeorológico en el crecimiento y el desarrollo. Termoperiodismo. Constante térmica. Grados-días. Horas de frío. Vernalización. Cero vital. Umbrales térmicos. Amplitud térmica. Nictotemperaturas. Bibliografía básica: 7, 11, 15, 16.</p> <p>UNIDAD XVI: El factor luz. La luz como factor biometeorológico en el crecimiento y el desarrollo: duración, intensidad y calidad de luz. Fotoperiodismo: plantas de días cortos, largos, intermedias e indiferentes. Fotoinducción. Importancia de los períodos de oscuridad y luz. Fases lunares. Influencia de la luz lunar. Bibliografía básica: 7, 11, 15, 16.</p> <p>UNIDAD XVII: El factor hídrico. El agua como factor biometeorológico en el crecimiento y el desarrollo: umbrales hídricos Período de máxima actividad, período crítico y período de latencia. Bibliografía básica: 7, 11, 15, 16</p> <p>UNIDAD XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional. Fases fenológicas y sus características de especies anuales de interés Regional: algodón; maíz; trigo. Bibliografía básica: 2, 8, 15.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</p>	<p>TRABAJO PRÁCTICO N° 1: La Tierra: movimientos de la Tierra. La atmósfera: estructura y funciones. Tiempo y clima. 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>TRABAJO PRÁCTICO N° 2: La Estación Agrometeorológica. Actividades: Visita a una estación agrometeorológica de la zona. Confeccionar un plano de la estación agrometeorológica indicando la posición relativa de cada instrumento de medición y los requisitos de su emplazamiento.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N° 3: Fenología de cultivos anuales. Momentos de fase.</p>



Actividades: Definir los conceptos de fenología, fase y momento de fase. Representar gráficamente la fase de germinación de una especie anual, indicando los momentos de dicha fase. Explicar el método de observación fenológica para cultivos anuales ralos (maíz) y densos (trigo). En el esquema del movimiento de traslación de la Tierra, ubicar la fecha aproximada de siembra de las especies regionales.

TRABAJO PRÁCTICO N°4: Fenología de cultivos anuales. Tiempo térmico.

Actividades: Definir conceptos de tiempo térmico. Aplicar la metodología para la determinación del tiempo térmico y calcular la suma térmica de especies de interés agronómico.

TRABAJO PRÁCTICO N° 5: Fenología de cultivos perennes. Unidades frío.

Actividades: Calcular las unidades frío de acuerdo con diferentes metodologías. Explicar el método de observación fenológica que se utiliza en cultivos de plantas leñosas perennes.

TRABAJO PRÁCTICO N° 6: Radiación solar.

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. Calcular el fotoperíodo anual para una localidad dada.

TRABAJO PRÁCTICO N° 7: 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 anual. Aplicación de cálculos de conceptos de temperaturas del aire.

TRABAJO PRÁCTICO N° 8: Presión atmosférica.

Actividades: Definir el concepto de presión atmosférica. 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.

TRABAJO PRÁCTICO N° 9: 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.

TRABAJO PRÁCTICO N° 10: 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 agronómico.

TRABAJO PRÁCTICO N° 11: Precipitaciones y balance hídrico.

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.

4



///Res. N° 058/2025-DCByA.

	<p>TRABAJO PRÁCTICO N° 12: Adversidades climáticas. Actividades: analizar los gráficos de las diferentes heladas y determinar, en cada caso el método de lucha. Definir climáticamente sequía y aridez. Identificar las zonas áridas y semiáridas de la República Argentina. Indicar en la faja del termohigrógrafo días de ocurrencias de heladas, heladas de mayor intensidad y duración de las mismas. Citar ejemplos de daños causados por vientos. Explicar los elementos a tener en cuenta para proyectar una cortina rompevientos. En base a los datos trabajados en el Práctico N° 9, diseñar una cortina rompevientos.</p> <p>TRABAJO PRÁCTICO N° 13: Clasificación Climática. Actividades: Determinar el clima, variedad climática y vegetación que caracterizan a diferentes localidades.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>1.- BRUNIARD, D. E. (1992). Climatología. Procesos y tipos climáticos. Colección Geográfica. Editorial CEYNE. 125 pp.</p> <p>2.- BURGOS, J. J. (2011). Las heladas en la Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Buenos Aires, Argentina 2 a Ed. 388 pp.</p> <p>4.- CELEMÍN, A. H. (1984). Meteorología Práctica. Edición del Autor. Mar del Plata. Argentina. 312 pp.</p> <p>6.- CUADRAT, J. M.; y M. F. PITA. (1997). Climatología. Ediciones Cátedra S.A. Madrid, España. 496 pp.</p> <p>7.- DE FINA, A. L.; y A. C. RAVELO. (1978). Climatología y Fenología Agrícolas. Editorial EUDEBA. Buenos Aires, Argentina. 279 pp.</p> <p>9.- FUENTES YAGÜE, J. L. (1996). Iniciación a la Meteorología Agrícola. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 195 pp.</p> <p>10.- 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.</p> <p>11.- GARABATOS, M. (1991). Temas de Agrometeorología. Elementos climáticos que incitan el crecimiento y los fenómenos periódicos de las plantas verdes. Tomo 2. Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica y Orientación Gráfica Editora S.R.L. Buenos Aires, Argentina. 209 pp.</p> <p>12.- JAGSICH, J. (1954). Meteorología Física. El tiempo. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, Argentina. 547pp.</p> <p>14.- MORELLO, J. MATEUCCI, S. D.; RODRIGUEZ, A. F.; SILVA, M. E. (2012). Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. 1ra edición. Orientación Grafica Editora. Buenos Aires. Argentina. 752 pp.</p> <p>15.- MURPHY, G. M.; y HURTADO, R. H. (2013). Agrometeorología. Ed. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. 440 pp.</p> <p>16.- PASCALÉ, A. J.; y DAMARIO, E. A. (2004). Bioclimatología Agrícola y Agroclimatología. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. 550 pp.</p> <p>17.- STRAHLER, A.N.; and A. H. STRAHLER. (1989). Geografía Física. Tercera Edición Editorial Omega S.A. Barcelona, España. 539 pp.</p> <p>18.- TORRES RUIZ, E. (1995). Agrometeorología. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Editorial Trillas. México. 154 pp.</p>
<p>PROGRAMA DE EXAMEN</p>	<p>BOLILLA 1: Tema I: El clima y su importancia agronómica. La Tierra: movimientos de la Tierra. Tema X: Clima de la República Argentina.</p>

J

UNCAUS
DCBA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS

///Res. N° 058/2025-DCByA.

	<p>Tema XII: Fenología. Tema XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional. BOLILLA 2: Tema II: El sistema climático: la atmósfera y la radiación solar. Tema X: Clima de la República Argentina. Tema XIII: Necesidades climáticas de los cultivos. Tema XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional. BOLILLA 3: Tema III: Temperatura y calor. Tema X: Clima de la República Argentina. Tema XIV: Fenología agrícola y animal. Tema XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional. BOLILLA 4: Tema IV: Presión atmosférica. Tema X: Clima de la República Argentina. Tema XV: el factor térmico. Tema XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional. BOLILLA 5: Tema V: Vientos. Tema X: Clima de la República Argentina. Tema XVI: El factor luz. Tema XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional. BOLILLA 6: Tema VI: Humedad atmosférica. Tema X: Clima de la República Argentina. Tema XVII: El factor hídrico. Tema XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional. BOLILLA 7: Tema VII: Evapotranspiración. Tema X: Clima de la República Argentina. Tema XIII: Necesidades climáticas de los cultivos. Tema XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional. BOLILLA 8: Tema VIII: Condensación atmosférica. Tema X: Clima de la República Argentina. Tema XIV: Fenología agrícola y animal. Tema 18: Fenología de especies anuales de interés regional. BOLILLA 9: Tema IX: Precipitaciones. Tema X: Clima de la República Argentina. Tema XI. Efectos adversos de los elementos del tiempo. Tema XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional. BOLILLA 10: Tema X: Clima de la República Argentina. Tema XI: Efectos adversos de los elementos del tiempo. Tema XIV: Fenología agrícola y animal. Tema XVIII: Fenología de especies anuales de interés regional.</p>
--	---



Nora B. Okulik
Dra. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas