

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

ESPERANZA, 8 de julio de 2024

VISTAS estas actuaciones por Ing. Agr. Guillermo D. Tóffoli eleva la Planificación 2024 del Plan de Estudios de la asignatura obligatoria “Agrometeorología”, correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad,

CONSIDERANDO que cuenta con el aval del Departamento de Ciencias del Ambiente y el informe técnico realizado por la Dirección de la Carrera de Ingeniería Agronómica,

Que la presente se ajusta a lo dispuesto en los artículos 11° a 13° del Reglamento de la carrera de Grado de la Facultad cuyo texto ordenado fue aprobado por Resolución de Decano n° 449/13,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día 1 de julio del corriente año,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar la Planificación 2024 de la asignatura obligatoria “Agrometeorología” elevada por el Ing. Agr. Guillermo D. Tóffoli, correspondiente al Plan de Estudios aprobado por Resolución CS N° 438/09.

ARTÍCULO 2°: Inscribirse, comuníquese. Notifíquese al responsable de la asignatura, a la Directora de Carrera de Ingeniería Agronómica y al Director del Departamento de Ciencias del Ambiente. Gírese a Alumnado y Secretaría Académica para su conocimiento. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN “C.D.” N° 263/24

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

PLANIFICACION DE ASIGNATURA

AÑO ACADÉMICO: 2024

Asignatura: Agrometeorología

Plan de Estudio: 2009

Régimen: Cuatrimestral

Nº de semanas: 14 semanas

Carga Horaria: 84 horas

Carga horaria semanal: 6 horas

a) Objetivos del aprendizaje:

Objetivos generales

- Conocer los elementos y factores del tiempo y clima en su rol de formador de los diferentes climas.
- Comprender la importancia de las variables ambientales en el crecimiento y desarrollo de la vida de los seres vivos (Plantas y Animales).
- Comprender la influencia del clima en la determinación y la planificación de las actividades relacionadas con la producción agrícola-ganadera.
- Comprender la utilidad de la información que proporciona la Agrometeorología dentro de la formación del ingeniero agrónomo.

Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento de los elementos del clima.
- Clasificar los diferentes elementos y factores que influyen en la ocurrencia del tiempo y del clima.
- Transformar la información climática y meteorológica en diferentes tipos de índices.
- Describir el funcionamiento de los instrumentos que forman las estaciones meteorológicas y agrometeorológicas.
- Estimar a través de sistemas computarizados o manuales las disponibilidades de agua de una región.
- Confeccionar una planilla agroclimática de una región.
- Caracterizar los elementos tanatoclimáticos y sus diferentes métodos de lucha.
- Describir de los distintos climas existentes en la Argentina y su relación con la producción.
- Definir y clasificar los componentes del sistema climático.
- Analizar las implicancias de la acción antropogénica sobre los componentes del sistema climático.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

- Describir los elementos climáticos que determinan el clima de Santa Fe y la República Argentina.
- Evaluar los efectos del calentamiento global sobre el clima de Santa Fe y la República Argentina.

b) Contenidos:

b.1 Contenidos mínimos

Área de Formación: Aplicada				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
Agroclimatología	X	X	X	X

b.2 Programa analítico

1. **Sistema climático:** Introducción al conocimiento del sistema climático. Conceptos de Tiempo y Clima. Factores y elementos del Tiempo y Clima.

La atmósfera terrestre: gases que la componen; estructura vertical; perfil vertical de presión y temperatura.

Observación meteorológica, instrumental meteorológico, procesamiento y difusión de datos e información. Sistemas de observación. La organización de la observación meteorológica a nivel nacional y mundial.

2. **Radiación:** Definiciones. Espectro de emisión de un cuerpo negro. Leyes que rigen la emisión de los cuerpos negros: Leyes de Wien y de Stephan-Boltzman.

Tierra: características geofísicas y movimientos.

Atmósfera. Composición y estratificación. Importancia para el desarrollo de la vida.

Emisión del Sol y de la Tierra. Espectros de emisión. Constante solar. Radiación astronómica. Ley de Lambert. Factores que afectan la intensidad de la radiación en el tope de la atmósfera.

Efectos de la atmósfera sobre la emisión del Sol y de la Tierra: dispersión, reflexión y absorción.

Irradiación atmosférica. Efecto invernáculo. Balance de radiación del sistema.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

Heliofanía. Definición. Heliofanía astronómica, real y relativa.

3. Calor y temperatura: Concepto. Formas de transmisión de la energía: radiación, conducción, convección, advección y turbulencia.

Balance calórico de la superficie terrestre y del sistema tierra-atmósfera. Relación de Bowen.

Temperatura del suelo. Leyes de variación de la temperatura del suelo.

Temperatura del aire. Procesos de calentamiento y enfriamiento con y sin aporte de energía. Procesos adiabáticos. Gradientes verticales de temperatura. Estabilidad del aire. Inversión térmica.

Caracterización climática de la temperatura del aire. Variación diaria, anual y asincrónica de la temperatura del aire. Tensión térmica. Simetría.

Distribución geográfica de la temperatura del aire. Isotermas reales y reducidas al nivel del mar.

4. Presión atmosférica: Definición. Distribución vertical y horizontal de la presión. Distribución geográfica de la presión.

Vientos. Causas generadoras. Gradientes béricos. Fuerzas desviadoras.

Circulación general de la atmósfera. Vientos permanentes. Circulación estacional: monzones. Circulaciones diarias: brisas de mar y tierra, brisa de montaña y valle.

Circulaciones especiales y locales: viento gravitacional y efecto Fohën (Zonda).

Masas de aire. Origen y características de las más importantes. Clasificación. Frente frío y frente cálido. Zonas frontales: definición. Frentes: frente frío y frente cálido; corte transversal y esquema horizontal. Tipos de precipitación que producen.

5. Ciclo Hídrico: Humedad atmosférica y precipitación: Definición. Diagrama de saturación. Formas de expresión de la humedad atmosférica. Variación diaria y anual de la humedad atmosférica.

Condensación y sublimación del vapor de agua. Núcleos de condensación.

Productos de la condensación atmosférica. Nubes. Bruma y niebla. Precipitación: causas y formas. Tipos genéticos de precipitación. Índices climáticos.

6. Ciclo Hídrico: Evaporación, evapotranspiración y Balance Hidrológico:

Evaporación. Concepto. Evapotranspiración potencial y real. Conceptos. Causas y factores. Métodos de estimación de la evapotranspiración potencial y real.

Balance de agua en el suelo. Método de estimación. Balance hidrológico climático. Balance hidrológico seriado. Clasificación Climática.

7. Fenología Vegetal: Definición. División del ciclo vegetal. Fases. Momentos representativos de una fase. Fases visibles e invisibles. Subperíodo. Frecuencia de aparición de órganos. Energía de fase.

Métodos de observación fenológica. Cultivos anuales y perennes. Mapas fenológicos. Isófenas. Cartas de siembra, floración y cosecha. Anomalías fenológicas. Intercepción fenológica.

(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

8. Biometeorología: Biometeorología agrícola. Concepto. Bioclima y agroclima. Ciclo vegetal: crecimiento y desarrollo. Teoría de Azzi. Equivalentes meteorológicos. Experimentación e investigación agrícola. Ensayos geográficos. Ensayos de época de siembra. Ensayos de siembras continuas en ensayos geográficos. Clasificación biometeorológica de los elementos.

9. Biometeorología animal: Definición. Animales homeotérmicos y poiquilotérmicos. Caracterización física del ambiente. Evaluación del ambiente: índices. Balance de radiación de un animal. Balance de energía de un animal. Estrés térmico. Respuestas de los animales al estrés térmicos. Mitigación.

10. Acción biometeorológica de la radiación: Acción fotoenergética (acción auxigena). Factores meteorológicos que afectan la fotosíntesis. Acción fotoestimulante (acción anaptígena). Fotoperiodismo. Clasificación de las plantas según su respuesta al fotoperíodo.

11. Acción biometeorológica de la temperatura: Acción de la termofase positiva. Acción sobre el crecimiento (acción auxigena). Índices biometeorológicos. Temperaturas cardinales.

Acción sobre el desarrollo (acción anaptígena). Índices biometeorológicos: Suma de temperatura. Métodos directo, residual directo, de Lindsay y Newmann, exponencial y especiales.

Acción de la termofase negativa. Exigencias de las especies en horas de frío sobre yemas, floración, longevidad y rendimientos. Índices biometeorológicos.

Acción de la variación. Termoperíodo. Definición. Termoperiodismo. Definición. Termoperiodismo anual. Clasificación de las plantas según su modalidad de crecimiento. Índices bioclimáticos.

Termoperiodismo diario. Nictotemperatura y fototemperatura. Índices bioclimáticos y agroclimáticos.

Termoperiodismo asincrónico. Definición. Consecuencias agrometeorológicas. Defensa de la vegetación autóctona. Índices agroclimáticos.

12. Acción tanatoclimática de la temperatura: Heladas. Definiciones. Tipos genéticos y morfológicos de heladas. Régimen agroclimático de heladas. Índices agroclimáticos. Lucha directa e indirecta.

13. Acción tanatoclimática de la precipitación: Sequía. Definición. Clasificación. Métodos de lucha. **Granizo:** Proceso meteorológico de formación del granizo. Importancia. Caracterización agroclimática: intensidad y frecuencia.

14. Agroclimatología: Transformación de los índices biometeorológicos en agroclimáticos. Planilla agroclimática. Suma de temperaturas. Fotoperíodo. Cálculo de bioperíodo. Horas de frío. Termoperíodo diario.

Clasificaciones agroclimáticas. Tipos agroclimáticos de Burgos.

15. Clima de la República Argentina: Situación geográfica de la Argentina, factores determinantes del clima argentino.

Principales características del clima argentino: duración del día y radiación solar, temperatura, presión y vientos, precipitación y balance hídrico.

El tiempo en la Argentina: pampero, sudestada, zonda, viento norte.

16. Variabilidad y Cambio Climático

Variabilidad climática: definición. Variabilidad natural del clima. Anomalías y extremos climáticos. Escalas de variabilidad. Factores de variabilidad Fenómeno de “El Niño – Oscilación del Sur”, y otros.

Diferencias entre variabilidad climática y cambio climático.

Cambio climático: definición Calentamiento global. Cambios observados en la temperatura y precipitación.

b.3 Programa de trabajos prácticos

- I. **Estación meteorológica:** A) Convencional: descripción de los distintos instrumentales, utilización de planillas de observación, observación a campo. B) Automática: Descripción de la diferentes sensores e interpretación y utilización del software. C) Manejo de sistema de gestión ambiental del INTA (<http://siga.inta.gob.ar/#/>). D) Confección de planilla climática a partir de la información extraída de los puntos B y C.
- II. **Fenología agrícola:** Confección de planillas de observación para distintos cultivos y utilización de distintos modelos de crecimiento.
- III. **Radiación:** Utilización de programas para estimar los diferentes parámetros que caracterizan el balance de radiación (diario y mensual).
- IV. **Calor y temperatura:** Gráficos de la marcha anual de la temperatura del aire, estimación de los parámetros que la caracterizan. Estimación de la disponibilidad calórica de la región.
- V. **Acción biometeorológica de la radiación:** Determinación de índices biometeorológicos que afecten el crecimiento y desarrollo de las plantas. Y eficiencia de utilización de la radiación por las plantas agrícolas.
- VI. **Acción biometeorológica de la temperatura:** Determinación de índices biometeorológicos que afecten el crecimiento y desarrollo de las plantas.
- VII. **Presión:** Gráficos de la variación anual y diaria de la presión, importancia de la presión como factor meteorológico.
Vientos: Gráficos de la circulación general de la atmósfera, estimación de la velocidad de viento a distintas alturas.
- VIII. **Humedad atmosférica:** Graficar la variación anual de humedad atmosférica, estimar los distintos índices de expresión.

(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

Precipitaciones: Gráficos de la marcha anual de la precipitación, climograma, clinógrafos, hiterograma, hietógrafos. Régimen de estacionalidad de precipitación.

IX. **Evapotranspiración potencial (ETP):** Estimación de la ETP según las distintas metodologías, gráficos de la marcha anual de la ETP.

Balance de agua: Estimación de las situaciones hídricas, ETR. Clasificaciones climáticas: Determinación de las fórmulas climáticas de acuerdos a distintos autores.

X. **Régimen agroclimático de heladas:** Caracterización del régimen agroclimáticos de heladas.

XI. **Biometeorología animal:** Evaluación de las diferentes regiones o climas donde se realizan producción agropecuaria. Determinación de los perfiles ambientales Mc Dowel.

XII. **Agroclimatología:** Confección de planilla Agroclimática. Determinación de índices agroclimáticos. Clasificación Agroclimática de Burgos para Trigo y Soja.

c) Bibliografía básica y complementaria recomendada

Título	Autores	Editorial	Ejemplares disponibles	Año de edición	Si se encuentra disponible en línea indique la modalidad de acceso y el link.
<i>El cambio climático global.</i>	Barros, V.	Buenos Aires: Libros del Zorzal.	1	(2005)	
<i>Atmósfera, tiempo y clima</i>	Barry, R.; Chorly, R. J.	4ª ed. Barcelona: Omega.	2	(1985)	
Cambios antropogénicos del clima de América del Sur.	Budyko, M. I... [et al.]	En: Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Buenos Aires, N.º 19.	1	(1994)	
<i>Las heladas en la Argentina</i>	Burgos, J. J.	Buenos Aires: Coni.	4	(1963)	

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

<i>Las heladas en la Argentina</i>	Burgos, J. J.	2ª ed. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora.	6	(2011)	
<i>Caracterización climática de la Provincia de Santa Fe.</i>	Cáceres, L. M.	Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección general de suelos y aguas. Departamento aguas.	3	(1980)	
<i>Agrometeorología</i>	Castillo, F. E., Castellvi Sentis, F.	2ª ed. Madrid: Mundi-Prensa.	9	(2001)	
<i>Climatología</i>	Cuadrat, J. M., Pita, M. F.	3ª ed. Madrid: Cátedra.	3	(2004)	
<i>Climatología</i>	Cuadrat, J. M., Pita, M. F.	6ª ed. Madrid: Cátedra.	1	(2011)	
<i>Sistema práctico para dividir los países en distritos agroclimáticos</i>	De Fina, A. L.	2ª ed. Buenos Aires: INTA.	2	(1979)	
<i>Climatología y fenología agrícolas</i>	De Fina, A. L., Ravelo, A. C.	4ª ed. Buenos Aires: EUDEBAS.	1	(1985)	
<i>Temas de Agrometeorología . T. 1</i>	Garabatos, M.	Buenos Aires: Orientación Gráfica.	1	(1990)	
<i>Temas de Agrometeorología . T. 2</i>	Garabatos, M.	Buenos Aires: Orientación Gráfica.	1	(1991)	

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

<i>Elementos de climatología.</i>	García, N. O.	Universidad Nacional del Litoral.	5	(1995)	
<i>Bases biológicas de la producción animal en zonas tropicales.</i>	McDowell, R. ...[et al.]	Zaragoza: Acribia.	1	(1971)	
<i>Meteorología.</i>	Miller, A.	2ª. ed. Barcelona: Labor.	2	(1977)	
<i>Atlas agroclimático de la Argentina</i>	Murphy, G. M. ... [et al.]	1ª. ed. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.	3	(2008)	
<i>Bioclimatología agrícola y Agroclimatología.</i>	Pascale, A. J., Damario, E. A.	1ª ed. Buenos Aires: FAUBA.	5	(2004)	
<i>Introducción a la meteorología.</i>	Petterssen, S., Datas Prieto, J. F.	3ª. ed. Madrid: Espasa-Calpe.	1	(1962)	
<i>Microclimate: The biological environment</i>	Rosenberg, N. J. ...[et al.]	2ª.ed. New York: John Wiley & Sons.	1	(1983)	
<i>Meteorología: Formaciones nubosas y otros fenómenos meteorológicos. Situaciones meteorológicas generales. Pronóstico del tiempo.</i>	Roth, G. D. ...[et al.]	1ª. ed. Barcelona: Omega.	1	(2003)	
<i>Curso Relación suelo agua planta.</i>	Salgado V, E.	Valparaíso: Ediciones	3	(2001)	

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

		Universitarias			
<i>Fitotecnia: Bases y tecnologías de la producción agrícola.</i>	Villalobos, Francisco J. [et al.]	1ª. ed. Madrid: Mundi-Prensa.	3	(2002)	
<i>Fitotecnia: Ingeniería de la producción vegetal.</i>	Urbano Terrón, P.	Madrid: Mundi-Prensa.	1	(2008)	
<i>Producción de leche en verano.</i>	Valtorta, S. E. [et al.]	Santa Fe : Universidad Nacional del Litoral.	8	(1998)	
<i>El niño-Oscilación del Sur</i>					https://ciifen.org/
<i>Apunte de Agrometeorología</i>	Profesores de la cátedra			2024	Publicado en Ambiente virtual-UNL
<i>Guía de fórmulas Agrometeorología</i>	Profesores de la cátedra			2024	Publicado en Ambiente virtual-UNL
<i>Guía de trabajos prácticos Agrometeorología</i>	Profesores de la cátedra			2024	Publicado en Ambiente virtual-UNL

d) Recursos humanos y materiales existentes.

Apellido y Nombre	Cargo	Dedicación	Responsable	Situación				
Toffoli, Guillermo D.	Prof.	Tit.	Exclusivo	X	Si	X	Por concurso	
		Aso.	Semi		No		Interino	
		Adj.	X	Simple			Contratado	X
	J.T.P.							

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

(1994-2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

	Ayudante catedra						
	Ayudante alumno						
Mendez, Lautaro.	Prof.	Tit.	Exclusivo	Si	Por concurso		
		Aso.	Semi	No	X Interino		
		Adj.	Simple	X	Contratado	X	
	J.T.P.		X				
	Ayudante catedra						
	Ayudante alumno						
Costamagna, Dianela	Prof.	Tit.	Exclusivo	Si	Por concurso		
		Aso.	Semi	No	X Interino	X	
		Adj.	Simple	X	Contratado		
	J.T.P.						
	Ayudante catedra		X				
	Ayudante alumno						

e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad.

Semana	Fecha		Actividad	
			Teoría	Trabajo Práctico
1	14-08	Miércoles	1	
	15-08	Jueves	2	
2	21-08	Miércoles		I-III
	22-08	Jueves	3	
3	28-08	Miércoles		IV
	29-08	Jueves	4	VII
4	04-09	Miércoles	7	II
	05-09	Jueves	5	
5	11-09	Miércoles		VIII
	12-09	Jueves	6	
6	18-09	Miércoles	6 (cont.)	IX

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

	19-09	Jueves	8-10	
7	25-09	Miércoles		PARCIAL (temas 1,2,3,4,5,7)
	26-09	Jueves	11	
8	02-10	Miércoles		V-VI
	03-10	Jueves	9	
9	09-10	Miércoles		XI
	10-10	Jueves	12	
10	16-10	Miércoles		X
	17-10	Jueves	13	
11	23-10	Miércoles		PARCIAL (temas 6,8,9,10,11,12)
	24-10	Jueves	14	
12	30-10	Miércoles		XII
	31-10	Jueves	15	
13	06-11	Miércoles	16	
	07-11	Jueves		CONSULTA
14	13-11	Miércoles		TRABAJO GRUPAL (temas 14,15,16)
	14-11	Jueves		TRABAJO GRUPAL (Continuación)

* Teoría, Trabajo práctico, Taller

e.1. Carga horaria de la actividad curricular.

e.1.1. Carga horaria total de la actividad curricular según sus contenidos

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	84	
Formación Profesional		
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	84	

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

e.1.2. Carga horaria total de las actividades de formación práctica

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	42	
Formación Profesional		
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	42	

e.1.3. ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica

Los ámbitos donde se desarrollarán las actividades de resolución de problema o análisis de casos es en el aula o gabinete de informática.

e.1.4. carga horaria semanal total y de actividades de formación práctica

	Presencial	No presencial
Carga horaria semanal total	6	
Carga horaria semanal destinada a la formación práctica	3	

f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.

El desarrollo del curso se lleva a cabo a través de clases teóricas de asistencia obligatoria (3 hs por semana), y clases prácticas obligatorias (una vez por semana de 3 hs), de evaluaciones parciales y de un examen final.

Las clases teóricas son de presentación de contenidos, de las bases científicas, análisis y discusión de problemáticas de interés agronómico, estableciendo las relaciones de los contenidos de la asignatura con asignaturas anteriores y posteriores del plan de estudio y promoviendo la participación de los estudiantes. Se utiliza una exposición dialogada acompañada de presentaciones en power point y videos breves.

En cada clase teórica, se realizarán preguntas previas a los estudiantes con la finalidad de indagar los conocimientos previos del contenido a desarrollarse en dicha clase.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

En las clases prácticas, se aplicarán los contenidos teóricos desarrollados anteriormente mediante resolución y análisis de distintos casos. En cada clase de práctica se comienza con una breve explicación de las consignas a resolver. Luego los estudiantes disponen de tiempo para resolverla y hacer las consultas pertinentes. A la semana siguiente previo al desarrollo del nuevo taller, los alumnos deberán exponer los resultados y las conclusiones del taller anterior.

g) Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado

(Agregar porcentajes de aprobación de cada instancia de evaluación)

Se proponen 3 instancias de evaluaciones: 2 parciales durante el cursado de la asignatura para quienes deseen optar por la promoción total de la asignatura y 1 trabajo grupal para la regularidad y promoción.

Unidad	Modalidad de evaluación	Fecha de evaluación
1,2,3,4,5,7	PARCIAL 1 (Teoría y práctica) Se aprueba con el 60%	29/09/2024
6,8,9,10,11,12	PARCIAL 2 (Teoría y práctica) Se aprueba con el 60%	23/10/2024
14,15,16	TRABAJO GRUPAL Se aprueba con el 60%	13/11/2024 14/11/2024

h) Exigencias para obtener la regularidad, promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación y porcentaje de aprobación.

h.1 Requisitos para regularizar:

- Asistencia del 75 % de las clases teóricas y de los trabajos prácticos.
- Entrega del trabajo práctico número "XII Planilla agroclimática".

h.2 Requisitos para promocionar:

- Asistencia del 75 % de las clases teóricas y de los trabajos prácticos.
- Entrega del trabajo práctico número "XII Planilla Agroclimática".

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias
Kreder 2805
(3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina
Tel.: (03496) 426400
Email: facagra@fca.unl.edu.ar

**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Expediente N°FCA-1206391-24

- Aprobar los 2 parciales y el trabajo grupal.

Estas tres instancias (los dos parciales y el trabajo grupal) tienen diferentes pesos en la nota final. El 1° parcial tiene un peso de 30%, el segundo un peso del 50% y trabajo grupal, con el 20% respecto a la nota final obtenida. La nota final para promocionar de las tres instancias debe sumar 60 puntos.

Quien no cumpla con alguno de los requisitos de para alcanzar la promoción o la regularidad quedarán en condición de estudiante **LIBRE**.

i) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera

(Agregar porcentajes de aprobación para cada modalidad)

1. Estudiantes regulares:

El examen final se realizará en forma escrita y/o oral, incluyendo todos los temas del programa analítico y del programa de trabajo práctico. La aprobación es con el 60 %.

2. Estudiantes libres por cursado:

El examen constará de dos partes. En la primera parte se deberá resolver un cuestionario escrito que incluirá temas desarrollados en los trabajos prácticos-talleres. Aprobado el mismo (60 %), serán evaluados como estudiante regular.

3. Estudiantes libres que no la han cursado:

El examen constará de tres partes. En la primera serán evaluados los temas correspondientes a la parte Meteorológica, superada la instancia anterior (60 %), se evaluarán talleres que incluirán la parte Biometeorológica y Agroclimática. Aprobada esta segunda etapa (60 %), se realizará un examen integrador.