

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1474

SALTA, 17 de Septiembre de 2014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

VISTO:

La presentes actuaciones mediante la cual el docente responsable de la asignatura **AGROCLIMATOLOGIA, ING. AGR. DIAZ NELSON ANTONIO**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.003** de la Carrera **Ingeniería Agronómica**, pertenecientes a la sede **Sur Rosario de la Frontera Metan**, y;

CONSIDERANDO:

Que la comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Agronomía y la Escuela de Agronomía a fs. 18, aconseja aprobar la Matriz Curricular elevada por el citado docente;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 19, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 10 y 11, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 12 y 13, Programa de Trabajos Prácticos a fs. 15 y 16, Bibliografía a fs. 16 y 17 Reglamento de Cátedra a fs. 17 de manera general y una vez emitida la correspondiente resolución, vuelva a la Comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento para su tratamiento de manera particular;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R E S U E L V E :

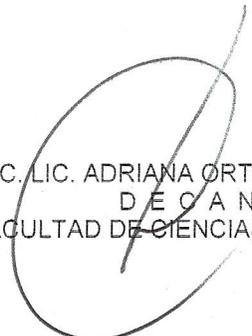
ARTICULO 1º: APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2014 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra; correspondiente a la asignatura **AGROCLIMATOLOGIA** para la carrera de **Ingeniería Agronómica -Plan 2003**, perteneciente a la **Sede Rosario de la Frontera Metan** elevados por el **ING. AGR. DIAZ NELSON ANTONIO**, docente de dicha asignatura, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución **CDNAT-2013-0611**.

ARTICULO 3º: HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiase ocho (8) ejemplares de lo aprobado, uno para el **CUECNa**, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación, Sede Sur Rosario de la Frontera Metan, para la Dirección de Alumnos y siga a la Comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento de acuerdo a los indicado a fs. 19, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

nsc/mc


LIC. MARTA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


MSC. LIC. ADRIANA ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Filename: R-.DEC-1474-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1474

SALTA, 17 de Septiembre 2.014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Nombre: AGROCLIMATOLOGIA		
Carrera: Ingeniería Agronómica	Plan de estudios: 2003	
Sede Regional Metan-Rosario de la Frontera		
Tipo: Obligatoria	Número estimado de alumnos: 20 a 25	
Régimen: Anual	1° Cuatrimestre	2° Cuatrimestre X
CARGA HORARIA: Total: 74 horas		Semanal: 6 horas
Aprobación por: Examen Final X	Promoción	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Ing. Agr. Nelson Antonio Díaz			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Díaz, Nelson Antonio	Ingeniero Agrónomo	JTP	10 horas
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados: 0		N° de cargos ad honorem: 0	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
OBJETIVOS: Finalizado el curso se espera que el alumno sea capaz de: <ul style="list-style-type: none">➤ Describir y explicar el funcionamiento de la estructura de la Atmósfera, Interpretando los fenómenos meteorológicos y climáticos, sus causas y efectos a nivel general, provincial y regional.➤ Estudiar el uso y la aplicación de los instrumentos agrometeorológicos, como base para la elaboración de las investigaciones básicas y aplicadas, en la resolución de problemas Agropecuarios.➤ Desarrollar una visión integradora básica para comprender las principales relaciones entre el clima y los ecosistemas terrestres, con especial énfasis en las plantas cultivadas.➤ Analizar, a diferentes escalas, los efectos del clima sobre los procesos biológicos de interés Agronómico.➤ Evaluar la incidencia del clima como determinante de la aptitud regional para la

Filename: R-.DEC-1050-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1474

SALTA, 17 de Septiembre de 2014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

explotación agropecuaria y actividades afines.			
➤ Examinar la aplicación de los elementos climáticos con la finalidad de optimizar la producción agrícola y reducir los riesgos meteorológicos.			
PROGRAMA			
Contenidos mínimos según Plan de Estudios			
Estudio de los elementos del tiempo y clima relacionados con el Sistema Productivo Agropecuario. Aplicación de datos y experiencias meteorológicas a la resolución de problemas agropecuarios sensibles al tiempo y clima. Fenología. Clima argentino, con énfasis en el de la región Noroeste.			
ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)			
Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	
OTRAS (Especificar): Presentación de Trabajos Prácticos al final del ciclo.			
PROCESOS DE EVALUACIÓN			
De la enseñanza			
Porcentaje del Cumplimiento de las clases prácticas; diálogo permanente con los alumnos; encuesta cerrada sobre el dictado, se realizará terminado el ciclo; número de alumnos que, estando en condiciones curriculares, se presenta al examen final dentro de los primeros cuatro llamados posteriores a la regularización.			
Del aprendizaje			
Se evaluarán a los alumnos mediante dos exámenes parciales escritos con sus respectivos recuperatorio y a través de los informes de trabajos prácticos presentados durante el cursado de la asignatura. Asimismo serán sometidos a examen final para la aprobación de la materia			

ANEXO I

Introducción y justificación

A través de los contenidos conceptuales que son volcados por la cátedra, en los contenidos conceptuales se entregan los elementos teóricos y prácticos que componen la Agroclimatología.

Filename: R-.DEC-1474-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1474

SALTA, 17 de Septiembre 2.014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

El futuro agrónomo debe entender que ésta ciencia es dinámica y trata de la acción mutua ejercida entre los elementos meteorológicos, por una parte y la agricultura en su más amplio sentido, por la otra.

Por lo antes mencionado diremos que el curso plantea, en primera instancia, el conocimiento de los cambiantes procesos climáticos que se desarrollan en la atmósfera los cuales, al interrelacionarse entre sí y con el relieve, crean espacios o regiones agroclimáticas susceptibles de aprovechar por el hombre.

Por otro lado se analiza cómo las variables agroclimáticas afectan a la agricultura, variables tales como la radiación solar, temperatura, evapotranspiración, precipitación, humedad, vientos, etc., todo ello con la finalidad de optimizar la producción agrícola y reducir los riesgos; así mismo tomar conocimiento y entendimiento de las interrelaciones fisiológicas-climáticas, en mundo de cambios ambientales cada vez más dinámicos.

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD I. Introducción.

Contenidos:

El clima y su importancia agronómica. La Tierra: movimientos de la Tierra. Movimiento aparente del sol. Altura y declinación del sol. 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. Ciclo estacional de la declinación del sol.

Objetivo:

Obtener un primer acercamiento del alumno a la materia; comprensión de la diferencia clima – tiempo, climatología – meteorología e interpretación de la ocurrencia de las estaciones, a través del estudio de la inclinación del eje terráqueo junto a la rotación y traslación del planeta, observando su efecto sobre vegetales y animales.

UNIDAD II. El sistema climático: la atmósfera y la radiación solar.

Contenidos:

Capas de la atmósfera. Altura y composición de las mismas. Contaminación atmosférica: lluvia ácida y lluvia azufrada. La troposfera y los seres vivos. La capa de ozono. Efecto invernadero. Radiación solar. Constante solar. Espectro solar. Insolación sobre el globo: tiempo de exposición y ángulo de incidencia de los rayos solares. 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.

Objetivos:

Tomar conocimiento de la composición de la atmósfera

UNIDAD III. Temperatura y calor.

Contenidos:

Filename: R-.DEC-1050-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1474

SALTA, 17 de Septiembre de 2014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

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.

UNIDAD IV. Presión atmosférica.

Contenidos:

Presión atmosférica: concepto y medición de la presión atmosférica. Instrumental. Variación vertical de la presión atmosférica. Variación horizontal de la presión atmosférica. Leyes vinculadas a la presión atmosférica. Áreas ciclónicas o de bajas y áreas anticiclónicas o de altas. Importancia agronómica

UNIDAD V. Vientos.

Contenidos:

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.

UNIDAD VI. Humedad atmosférica.

Contenidos:

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.

UNIDAD VII. Evapotranspiración.

Contenidos:

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. Evapotranspiración potencial: evaporímetros y lisímetros. Evapotranspiración real: método de Blaney-Criddle. Uso consuntivo. Importancia agronómica de su determinación.

UNIDAD VIII. Condensación atmosférica.

Contenidos:

Condensación atmosférica: concepto e importancia. Núcleos de condensación. Condensación y procesos adiabáticos. Nieblas: importancia. Rocío: causas de su formación. Nubes. Clasificación de nubes.

UNIDAD IX. Precipitaciones.

Contenidos:

Filename: R-DEC-1474-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1474

SALTA, 17 de Septiembre 2014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

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: convectiva, orográficas, convergentes, frontales o ciclónicas. Instrumental. Composición del agua de lluvia. Granizo: estructura e importancia agrícola. Nieve: importancia y medición. Regímenes pluviométricos

UNIDAD X. Efectos adversos de los elementos del tiempo.

Contenidos:

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. Granizo. Golpes de sol. Concepto e importancia. Métodos de lucha contra los factores adversos del tiempo.

UNIDAD XI. Clima de la República Argentina.

Contenidos:

Objetivos de las clasificaciones climáticas: clasificaciones descriptivas, racionales y genéticas. Bases de las clasificaciones climáticas. Clima de la República Argentina. El Clima del Noroeste Argentino. Duración del Día y Radiación Solar. Distribución Geográfica de las Precipitaciones y Temperaturas, influencia del relieve. Presión y Vientos. Vientos Regionales. Viento Zonda. Balance Hídrico.

UNIDAD XII. Fenología.

Contenidos:

Fenología. Fases fenológicas: sus características. Energía de fase. Subperíodo. Representación gráfica de una fase. Clasificación: visibles y no visibles; vegetativas y reproductivas. Líneas isófanos o isofenas. Isoantes. Observaciones fenológicas y fenométricas. Métodos de observación en diferentes cultivos. Registros fenológicos: de especies perennes y de pasturas o praderas. Acción Bioclimática de la Radiación: Procesos Fotoenergéticos, Fotosíntesis, Respiración. Procesos Fotoestimulantes, Fotoperiodismo, Fototropismo. Acción Bioclimática de la Temperatura: Temperatura y Crecimiento de las Plantas. Temperaturas Cardinales. Temperatura y Desarrollo de las Plantas. Acción Positiva. Acción Negativa. Termoperiodismo. Relación entre los Elementos del Clima y los Organismos Benéficos y Perjudiciales para las Plantas.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

N°	TEMAS	FECHA	DURACIÓN	COLOQUI O
1	Observaciones meteorológicas. Instrumental. Tiempo y Clima. Atmosfera	Agosto	Una Clase	No

Filename: R-.DEC-1050-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1474

SALTA, 17 de Septiembre de 2014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

2	Radiación	Agosto	Una Clase	Si
3	Temperatura del Suelo	Agosto	Dos Clases	Si
4	Temperatura del Aire	Septiem	Una Clase	Si
5	Humedad Atmosférica	Septiem	Una Clase	Si
	Receso - Examen Extraordinario	Septiem	Una Clase	
6	Precipitación	Septiem	Una Clase	Si
7	Evapotranspiración	Septiem	Una Clase	
7	Balance Hidrológico. Clasificación Climática	Octubre	Una Clase	Si
	1° Parcial	Octubre	Una Clase	
	Recuperación 1° Parcial	Octubre	Una Clase	Si
8	Factores Tanatoclimáticos	Octubre	Una Clase	Si
9	Fenología	Octubre	Una Clase	Si
	2° Parcial	Noviem	Una Clase	
10	Caracterización Agroclimática	Noviem	Una Clase	No
	Recuperación 2° Parcial.	Noviem	Una Clase	
Presentación de Planilla de Regularidad			Noviem	

Filename: R-DEC-1474-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1474

SALTA, 17 de Septiembre 2.014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

ANEXO II
BIBLIOGRAFÍA

- ❖ AYLLON, Teresa. 1996. Elementos de meteorología y climatología. Editorial Trillas. México. Primera edición.
- ❖ > BARRY, R.G. y R.J. CHORLEY. 1985. Atmósfera, tiempo y clima. Ediciones Omega. Barcelona España.
- ❖ > BIANCHI, A.R. y C.E. YAÑEZ. 1992. Las precipitaciones en el Noroeste Argentino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta. Segunda Edición.
- ❖ BIANCHI, A.R. 1996. Temperaturas estimadas para la Región Noroeste de Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta.
- ❖ BIANCHI, A.R. y M. ARIAS. 1996. Estadísticas climáticas. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta. Ministerio de la Producción y el Empleo. Dirección de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ❖ BURGOS, J.J. 1963. Las heladas en la República Argentina. INTA. Buenos Aires. Argentina.
- ❖ CASTILLO, E. y F. CASTELVI SENTIS. 1996. Agrometeorología. Ediciones Mundi-Prensa. España.
- ❖ CELEMÍN, A. 1984. Meteorología práctica. Edición del autor. Mar del Plata. Argentina.
- ❖ > DEFINA, A. y A.C. RAVELO. 1980. Climatología y fenología agrícola. EUDEBA. Buenos Aires. Argentina.
- ❖ DÍAZ QUERALTO, F. S.I. 1983. Práctica de la defensa contra las heladas. Editorial Dilagro. Lérida. España.
- ❖ DOOREMBOS, J. 1981. Estaciones Agrometeorológicas. Estudio FAO: riego y drenaje. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma. Italia.
- ❖ > GARABATOS, M. 1990. Temas de Agrometeorología. Tomos 1 y 2. Orientación Gráfica. Editora S.R.L. Buenos Aires. Argentina.
- ❖ GARCÍA DE PEDRAZA, L. y J. GARCÍA SANJUAN. 1978. Diez temas sobre el clima. Ministerio de Agricultura. Publicaciones de Extensión Agraria. Madrid. España.



Filename: R-.DEC-1050-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1474

SALTA, 17 de Septiembre de 2014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

- ❖ HOLDRIDGE, L.R. 1987. Ecología basada en zonas de vida. Servicio editorial IICA, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José. Costa Rica.
- ❖ KÖPPEN, W. 1984. Climatología. Fondo de Cultura Económica. México.
- ❖ MASON, B.J. 1973. Nubes, lluvia y lluvia artificial. EUDEBA. Buenos Aires. Argentina.
- ❖ PAPADAKIS, J. 1980. El clima. Editorial Albatros. Buenos Aires. Argentina.
- ❖ > STRAHLER, A.N. 1994. Geografía Física. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. España.
- ❖ Guías teóricas y de trabajos prácticos. Provistos por la Cátedra.
- > Disponible en Biblioteca de la Facultad de Ciencias Naturales. Universidad de Salta.

ANEXO III
REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA

I. Modalidad de Dictado

El dispositivo curricular Agroclimatología corresponde a una asignatura Básica Agronómica. Se dicta como un curso de carácter obligatorio, durante el segundo cuatrimestre del segundo año de la carrera, teniendo como correlativa a la materia Física, dictada en el primer cuatrimestre del segundo año de la carrera.

Los contenidos de la materia considerados básicos y fundamentales son impartidos en clases teóricas y prácticas. Por medio de indagación bibliográfica los alumnos profundizan los contenidos complementarios y la información considerada accesorio.

Las Clases Teóricas presentan una duración de 3 (tres) horas semanales.

Las Clases Prácticas presentan una duración de 3 (tres) horas semanales.

II. Evaluación

> **Regularización de la Materia**

Serán requisitos para regularizar la materia:

1. Concurrir a no menos del 80 % (ochenta por ciento) de las clases prácticas.
2. Asistir a las clases prácticas con los conocimientos necesarios de cada tema, para lo cual la Cátedra proveerá la guía teórica y/o de trabajos prácticos correspondientes o un temario con su respectiva bibliografía.
3. Formar una carpeta con las guías e informes de los trabajos prácticos, la que podrá ser solicitada por la cátedra al finalizar el dictado de la materia y/o en momentos de rendir el examen final.
4. Aprobar 2 (dos) evaluaciones parciales, ambas con un mínimo de 60 (sesenta) puntos sobre un total de 100 (cien), las mismas se tomarán en el transcurso del cuatrimestre y

Filename: R-.DEC-1474-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1474

SALTA, 17 de Septiembre 2.014

EXPEDIENTE N° 1.567/2014

comprenderán los temas desarrollados en las clases teóricas y prácticas hasta el momento de la evaluación. Cada evaluación parcial constará con un recuperatorio, el cual se tomará en un plazo no mayor de 10 (diez) días del parcial correspondiente y deberá ser aprobado con un mínimo de 60 (sesenta) sobre un total de 100 (cien).

➤ **Aprobación de la Materia**

Los Alumnos Regulares deberán rendir un examen oral. El alumno sorteará una bolilla de un programa combinado, en el que cada bolilla consta de 3 (tres) temas del programa analítico de la materia. El alumno elegirá uno de los 3 (tres) temas y lo desarrollará de manera oral, de los 2 (dos) restantes el tribunal le efectuará preguntas. Nota mínima de aprobación 4/10.

Los Alumnos Libres deberán, como requisito previo a rendir el examen oral, aprobar un trabajo monográfico realizado respondiendo a una guía confeccionada a tal efecto por la cátedra. En el mismo el alumno deberá aplicar los conocimientos y metodologías utilizados en la resolución de los trabajos prácticos de la materia. El tema del trabajo se acordará con la cátedra al menos con un mes de anticipación al examen. Nota mínima de aprobación 6/10.