

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 1039**

**SALTA, 5 de Agosto de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2014**

**VISTO:**

La presente actuación mediante la cual la docente responsable de la asignatura **PRACTICA DE FORMACION II, ING. AGR. CRAVERO SILVIA ANA CARLA**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.003** de la Carrera **Ingeniería Agronómica**, y;

**CONSIDERANDO:**

Que la comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Agronomía a fs. 10 vta., aconseja aprobar la Matriz Curricular elevada por la citada docente;

Que la Escuela de Agronomía a fs. 11 aconseja aprobar la presentación;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 12, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 1 y 2, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 3 a 6, Bibliografía a fs. 7 y Reglamento de Cátedra a fs. 8;

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 **PRACTICA DE FORMACION II**, para la carrera de **Ingeniería Agronómica -Plan 2003-**, elevados por la **ING. AGR. CRAVERO, SILVIA ANA CARLA**, 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 seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
nsc/mc

  
LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

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

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 1039**

**SALTA, 5 de Agosto de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2014**

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>		
Nombre: PRACTICA DE FORMACION II		
Carrera: Ingeniería Agronómica	Plan de estudios: 2003	
Tipo: Curso obligatorio	Número estimado de alumnos: 100-120	
Régimen: ANUAL		
CARGA HORARIA	Total: 60 horas	Semanal: 2 horas
Aprobación por: Promoción		

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Cravero, Silvia Ana Carla			
<b>Docentes</b>			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (categoría)	Dedicación en horas semanales
Cravero, Silvia Ana Carla	Magister	Profesora adjunta	10
Troxler, Marcelo	Ingeniero agrónomo	Jefe de trabajos prácticos	10
<b>Auxiliares no graduados</b>			
N° de cargos rentados: 0		N° de cargos ad honorem: 0	

<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>
<b>Objetivos generales</b> La Práctica de formación II (PF II) tiene la finalidad de incentivar en el alumno que cursa el segundo año de la carrera, un trabajo más autónomo, que lo disponga a observar, describir y tratar de interpretar lo que pasa en el campo, con el suelo y las plantas y, el efecto del clima sobre ellos. La PF II se propone: <ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluar los procesos, competencias y habilidades que los estudiantes debieran desarrollar durante la realización de las materias del segundo año de la carrera.</li></ul>



**R- DNAT- 2014 - 1039**

**SALTA, 5 de Agosto de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2014**

- Iniciar al alumno en las prácticas agronómicas, aplicando los conocimientos recibidos en las asignaturas de primer año y los de las que se cursan durante el segundo año de la carrera.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

No posee contenidos mínimos.

**Introducción y justificación (ANEXO I)**

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)**

**Programa de Trabajos Prácticos (ANEXO I)**

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)**

Clases expositivas		Trabajo individual	
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	
Aula Taller	X	Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	X

Otras: Atención de horarios de consulta (presencial y/o virtual). Preparación de material didáctico: guías teóricas y de trabajos prácticos, tablas y material de consulta.

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**De la enseñanza**

- Encuestas abiertas
- Diálogo con los estudiantes
- Entrevistas

**R- DNAT- 2014 – 1039**

**SALTA, 5 de Agosto de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2014**

**Del aprendizaje**

Monitoreo de la asistencia y el trabajo en el campo  
Informes escritos grupales  
Exposiciones orales  
Monografías  
Exposición final oral

**BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)**

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)**

**ANEXO I  
PROGRAMA**

**INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

Las Prácticas de formación forman parte de la propuesta curricular del plan 2003 de la carrera de Ingeniería agronómica y tienen como objetivos:

- Evaluar procesos, competencias y habilidades que necesariamente debieran desarrollar los estudiantes durante la realización de las materias del año correspondiente.
- Retroalimentar la obtención de logros de aprendizaje y de aplicación de conocimientos en relación con los sistemas productivos estudiados.

Las Prácticas de formación, mediante mecanismos de participación e integración de docentes y estudiantes en experiencias educacionales compartidas, actúan como nodos de integración que se articulan dentro del currículo, de manera de integrar los conocimientos, habilidades y competencias en forma horizontal y vertical. Fueron pensadas para potenciar la formación integral de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Salta.

El abordaje de la resolución de problemas desde un enfoque sistémico que se desarrolla en la Práctica de formación II y en las Prácticas de formación en general, favorece el desarrollo de una visión holística del sistema productivo, incentivando la participación activa del alumno a efectos de conocer el rol del profesional y su campo de acción contribuyendo a afianzar su vocación.

Al tratarse de actividades llevadas a cabo principalmente en el campo, permiten la formación del estudiante en el ámbito en que se desarrolla gran parte de la práctica agronómica y que es propicio para desencadenar la reflexión acerca de la vocación profesional. Son espacios curriculares que posibilitan a los alumnos hacer, crear, y pensarse como "futuros" ingenieros agrónomos, y que



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 1039**

**SALTA, 5 de Agosto de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 10.230/2014**

actúan como dispositivos reveladores que les permiten desplegar significados en la interpretación de los fenómenos naturales.

La Práctica de formación II (PF II) se lleva a cabo a lo largo del segundo año de la carrera, el que involucra materias de los ciclos de las Ciencias Básicas y de las Básicas Agronómicas.

El Ciclo de Ciencias Básicas procura "desarrollar en el alumno aquellos procesos conceptuales y actitudinales introductorios a una formación científica, útiles y aplicados al campo profesional de la carrera a la cual él ha optado". Mientras que, el "Ciclo de Básicas Agronómicas debe permitir al estudiante adquirir los conocimientos, las habilidades, las destrezas y las capacidades, tanto esenciales como instrumentales, que lo habiliten como egresado efectivo de la carrera de su elección".

**ASIGNATURAS INVOLUCRADAS**

Las Prácticas de formación fueron pensadas como espacios curriculares sin contenidos fijos, sino que éstos se debían acordar en la planificación de cada año entre los docentes participantes, de manera de integrarlos en actividades en el campo siguiendo los objetivos generales planteados por la Práctica de formación.

A continuación se detallan las asignaturas involucradas en la PF II, su régimen de dictado y ciclo al que pertenecen dentro del plan 2003:

<b>Régimen de dictado</b>	<b>Dispositivo curricular</b>	<b>Ciclo</b>
I C	Introducción a la Zootecnia	Agronómica aplicada
I C	Química Orgánica	Ciencias Básicas
I C	Física	Ciencias Básicas
I C	Estadística	Ciencias Básicas
I C	Inglés	Complementaria
II C	Botánica Sistemática agrícola	Ciencias Básicas
II C	Química Biológica	Ciencias Básicas
II C	Agroclimatología	Básica agronómica
II C	Diseño experimental	Ciencias Básicas

Dentro de la estructura organizativa del plan 2003 de la carrera, la Práctica de formación II es la que integra los conocimientos de las asignaturas del segundo año, aplicando los correspondientes al primero. Para la Práctica de formación II se ha diseñado un dispositivo curricular que permite la integración, no sólo de conocimientos, sino también de alumnos y docentes para alcanzar los objetivos propuestos. Entre ellos se destaca, que el alumno vivencie distintas actividades del manejo de un agroecosistema y aplique los conocimientos adquiridos en las materias de los dos primeros años de la carrera.

Filename: R-DEC-1039-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 1039**

**SALTA, 5 de Agosto de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2014**

Las actividades se desarrollan en el campo experimental, donde los alumnos trabajan en grupos.

La metodología utilizada es la de taller teniendo como eje vertebrador la resolución de problemas. A cada grupo de alumnos, se le asigna un cultivo anual invernal, generalmente perteneciente a gramíneas y/o leguminosas (trigo, avena, vicia). El grupo tiene a su cargo la siembra, el seguimiento fenológico hasta cosecha y la aplicación de un tratamiento, por ejemplo fertilización nitrogenada. La evaluación del proceso se realiza a lo largo del desarrollo de la práctica, dejando constancia del grado de participación del alumno en el trabajo de campo, calidad de los informes escritos y exposición grupal en plenario. Para la aprobación de este dispositivo está prevista la promoción.

**PROGRAMA ANALÍTICO**

En el Plan de estudios 2003 la Práctica de formación II es un espacio curricular sin contenidos fijos, éstos se acuerdan en la planificación de cada año entre los docentes participantes, de manera de integrarlos en actividades en el campo siguiendo los objetivos planteados por la Práctica de formación.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PF II**

- Vivenciar y realizar el seguimiento de un cultivo desde la siembra hasta la cosecha.
- Identificar y descubrir algunas de las relaciones existentes en el sistema clima-suelo-planta

**TEMAS VINCULADOS**

Para que el alumno conozca y vivencie distintas actividades del manejo de un sistema agropecuario y aplique los conocimientos adquiridos en las materias de primero y segundo año, la PF II trabaja los siguientes contenidos:

Seguimiento fenológico de un cultivo anual invernal desde la siembra hasta la cosecha. Obtención y tratamiento de datos climáticos y meteorológicos. Caracterización climática de la zona. Relación entre las variables climáticas y la duración de las fases de cultivo (fenología). Muestreo, registro y análisis de datos de interés agronómico a lo largo del ciclo de cultivo. Ensayo de fertilización sencillo aplicando los principios del Diseño experimental. Análisis e interpretación de datos para evaluar el efecto de fertilizar. Aplicación de conceptos fenológicos en la determinación del momento adecuado para fertilizar, según los objetivos perseguidos en la fertilización. Análisis e interpretación de datos para evaluar el efecto de fertilizantes. Entrenamiento en el manejo de claves, para reconocer las principales familias, géneros y especies de interés en el cultivo (cultivos y malezas). Reconocimiento en terreno de las plantas de cultivo y principales malezas y confección de un herbario.

Filename: R-DEC-1039-2014



**Universidad Nacional de Salta****Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta

República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 1039****SALTA, 5 de Agosto de 2.014****EXPEDIENTE N° 10.230/2014****INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS EN ACTIVIDADES**

A través del trabajo en conjunto de los docentes se logró integrar en actividades realizadas en el campo, aula y/o laboratorio los conocimientos de estadística y diseño en el análisis de datos, conceptos físicos y químicos, variables climáticas y fenológicas para interpretar la magnitud del problema agronómico y esbozar posibles soluciones a las dificultades encontradas.

A lo largo del tiempo que transcurre entre la siembra y la cosecha del cultivo, teniendo como eje vertebrador la resolución de problemas, las asignaturas involucradas logran aportar los conocimientos necesarios para interpretar las relaciones clima-suelo-planta que se establecen a lo largo del ciclo de la planta. En la siguiente tabla se resumen los principales contenidos abordados y las actividades realizadas en el campo, aula y/o laboratorio que permiten trabajarlos en forma integrada.

Contenidos	Actividades
Método científico. Mecánica. Termodinámica. Mecánica de Fluidos. Errores de medición.	Mediciones de superficies, volúmenes, velocidad, presión. Identificación de fenómenos físicos en las relaciones suelo-clima-planta.
Obtención y tratamiento de datos climáticos y meteorológicos. Caracterización climática de la zona. Fenología.	Registro y recopilación de datos meteorológicos, climáticos y fenológicos. Caracterización climática. Relación entre variables climáticas y duración de las fases de cultivo.
Estadística descriptiva. Muestreo. Inferencia estadística (pruebas de hipótesis y estimación de parámetros).	Muestreo, registro y análisis de datos de interés agronómico
Principios del Diseño Experimental. Diseños completamente al azar. Análisis de la Varianza y sus supuestos. Comparaciones de medias entre tratamientos.	Ensayo de fertilización nitrogenada utilizando urea (un testigo y dos dosis). Análisis e interpretación de datos para evaluar el efecto de fertilizar.
Lectura y comprensión de textos (en castellano e inglés) relacionados con el cultivo y las actividades realizadas en la PF II.	Lectura y comprensión de textos relacionados con el cultivo y las actividades realizadas en la PF II.

**R- DNAT- 2014 – 1039**

**SALTA, 5 de Agosto de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2014**

Reconocimiento de las principales familias, géneros y especies de interés agrícola.	Entrenamiento en el manejo de claves, para reconocer las principales familias, géneros y especies de interés en el cultivo (malezas). Reconocimiento en terreno. Confección de un herbario.
Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas: estructuras, propiedades físicas y químicas. Compuestos nitrogenados.	Fertilización nitrogenada: molécula de urea, cálculos necesarios para aplicar la dosis de fertilizante recomendada.
Compuestos biológicos de interés agronómico, Biomoléculas: Proteínas, Hidratos de Carbono, Lípidos	Determinación en laboratorio de calidad de forraje.
Nociones generales de Anatomía y Fisiología en monogástricos y poligástricos.	Cultivos invernales anuales como forrajes. Cálculo de la producción de materia seca por unidad de superficie. Cálculo de raciones por unidad de superficie y por tipo de animal.

**ANEXO II**

**BIBLIOGRAFÍA**

La bibliografía es sugerida por los docentes según las actividades planificadas en cada año.

Entre otros se sugiere:

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 climatológicas. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta. Ministerio de la Producción y el Empleo. Dirección de Medio ambiente y Recursos Naturales.

BIANCHI, A.R y S.A.C. CRAVERO. 2010. Atlas climático digital de la República Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta.

Filename: R-.DEC-1039-2014



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 1039**

**SALTA, 5 de Agosto de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2014**

<http://inta.gob.ar/documentos/atlas-climatico-digital-de-la-republica-argentina-1/>

BIANCO, C. A. 2006. Botánica Agrícola. 2° Edición Actualizada. Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto. pp. 498.

CARRILLO, J. 2003. Manejo de Pasturas. Editorial Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. pp. 457.

NICORA, E.G., RÚGOLO DE AGRASAR, Z. 1987. Los Géneros de Gramíneas de América Austral. Ed. Hemisferio Sur. Bs As. Argentina, pp. 611.

PASCALÉ, A. J. y E. A. DAMARIO. 2004. Bioclimatología agrícola y Agroclimatología. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Argentina.

RÚGOLO DE AGRASAR, Z., STEIBEL, P., TROIANI, H. 2005. Manual Ilustrado de Gramíneas de la Provincia de La Pampa. Ed. Universidad Nacional de la Pampa, Universidad Nacional de Río Cuarto. Pp. 359.

ZAPATER, M.A., QUIROGA, M.A., CALIFANO, M.L. 2005. "Las Poáceas Silvestres y Cultivadas más frecuentes en el Noroeste Argentino (Jujuy, Salta y Tucumán)", Guía Práctica para la Determinación de Tribus y Géneros. Ed. Milor pp. 84.

**ANEXO III**  
**REGLAMENTO INTERNO DE LA CÁTEDRA**

Serán requisitos para lograr la aprobación por promoción de la Práctica de Formación II, los siguientes puntos:

1. Asistir al 100 % de las actividades que se desarrollarán en el campo de la facultad, con opción a justificación de dos faltas.
2. Aprobar la evaluación de los conocimientos adquiridos y el grado de participación en cada una de las prácticas de campo.
3. Armar una carpeta con las guías e informes de los trabajos realizados durante la práctica, con el seguimiento y registro de actividades que se realizan en cada una de las prácticas de campo. La misma será solicitada para su evaluación al finalizar el cursado de la PFII y/o en el momento que se considere oportuno.
4. Presentar y exponer un informe final de la PFII. El mismo debe ser aprobado con un mínimo de 7 (siete) puntos sobre un total de 10 (diez).



Filename: R-.DEC-1039-2014