



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

OK

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE Nº 10.486/2016**

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las que el docente responsable de la asignatura **CULTIVOS ANDINOS - OPTATIVA**, Ing. Nélida BAYON DE TORENA, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.013** de la Carrera **Ingeniería Agronómica** y;

**CONSIDERANDO:**

Que la Comisión de Seguimiento de Plan de Estudios a fs. 14, eleva Planilla de Control aconsejando aprobar la presentación;

Que la Escuela de Agronomía a fs. 14vta. aconseja aprobar la presentación previa modificación al formato aprobado por resolución DNAT-2013-0611;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 15, aconsejan aprobar la Matriz Curricular fs. 1-2, Programa Analítico y sus objetivos particulares fs. 3-5, Programa de Trabajos Prácticos fs. 5-6, Bibliografía fs. 7-10 y Reglamento de Cátedra fs. 11-12;

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 :**

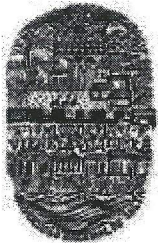
**ARTICULO 1º: APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2016 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra; correspondiente a la asignatura **CULTIVOS ANDINOS - OPTATIVA**, para la carrera de **Ingeniería Agronómica -Plan 2013**, elevados por la Ing. Ing. Nélida BAYON DE TORENA, 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 para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
mc

MG. LUCIA BEATRIZ DEL CARMEN NIEVA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

DRA. ALICIA M. KIRSCHBAUM  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2016-1331

SALTA, 10 de agosto de 2016

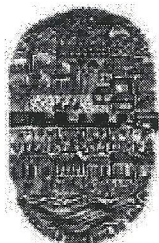
EXPEDIENTE Nº 10.486/2016

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>			
Nombre: <b>CULTIVOS ANDINOS - OPTATIVA -</b>			
Carrera: <b>Ingeniería Agronómica</b>		Plan de estudios: <b>2003</b>	
Tipo: <b>...OPTATIVA</b>		Número estimado de alumnos: <b>...20...</b>	
Régimen: <b>Anual .....</b>	<b>1º Cuatrimestre .....</b>	<b>2º Cuatrimestre X.</b>	
CARGA HORARIA: <b>Total:84 horas</b>		<b>Semanal: ...6..... horas</b>	
Aprobación por: <b>Examen Final .....X.....</b>		<b>Promoción .....X.....</b>	

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
Responsable a cargo de la actividad curricular: <b>Ing.Agr. Nélide BAYON DE TORENA</b>			
<b>Docentes</b>			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
BAYON DE TORENA, Nélide	Ingeniería	Profesor Adjunto Exclusiva	
ORTIN Silvia Patricia	Ingeniería	Profesor Adjunto Exclusiva	
Chilo Gladys	Ingeniería	Profesor Adjunto Simple	
Lozano Lelia	Ingeniera	Profesor Adjunto Exclusiva	
Serrano Miriam	Ingeniera	Profesor Titular simple	
Ochoa Mirian	Ingeniera	JTP Semi - exclusiva	
<b>Auxiliares no graduados</b>			
Nº de cargos rentados: .....		Nº de cargos ad honorem: .....	

<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>
Los docentes de la cátedra tienen como objetivos:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Qué los alumnos conozcan los principales cultivos andinos, su morfología, ciclo de vida y tecnologías de producción. Ubiquen las áreas tradicionales de producción y sus usos en la economía campesina.</li> <li>2) Qué adquieran habilidad para realizar observaciones y reflexionar sobre la práctica campesina integrando sus conocimientos académicos y los apreñidos en las relaciones sociales empíricas contextualizadas.</li> <li>3) Generar un ambiente de intercambio de saberes, entre los estudiantes, entre los</li> </ol>



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
 Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE Nº 10.486/2016**

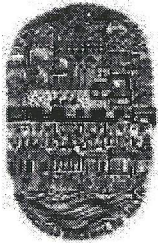
estudiantes y docentes y, entre estos y las comunidades visitadas, que permita recrear y reprocesar los conceptos recibidos en el claustro universitario.

4) Qué los alumnos desarrollen su capacidad crítica a partir del análisis de los procesos productivos, socioculturales e históricos propios de los sectores campesinos.

5) Qué los alumnos apliquen diversas herramientas e instrumentos cognitivos para la recolección de información y sistematización de datos de tal modo de iniciarse en la producción de conocimientos teóricos-prácticos vinculados a la temática de la materia.

<b>PROGRAMA</b>			
<b>Contenidos mínimos según Plan de Estudios</b>			
<b>Introducción y justificación ANEXO I.</b>			
<b>Programa Analítico con objetivos específicos por unidad ANEXO I</b>			
<b>Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos ANEXO I</b>			
<b>ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES</b>			
Clases expositivas	X	Trabajo individual	
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)		Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas	X	Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	
<b>OTRAS (Especificar):</b>			
<b>PROCESOS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>De la enseñanza</b>			
Grado de cumplimiento del cronograma y objetivos: 100% encuesta de opinión positivo.			
<b>Del aprendizaje</b>			
1. Ubiquen en la cosmovisión andina a la producción agrícola y establezcan su relación con los objetivos, la cultura y la historia de los pueblos prehispánicos. Relacionen el modo de vida campesino con el enfoque agroecológico promovido en los estudios universitarios.			
2. Conozcan los cultivos autóctonos más importantes de productores campesinos de			

*J*



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE Nº 10.486/2016**

Salta y Jujuy. Identifiquen su morfología, ciclo de vida y tecnologías de producción.

Reconozcan áreas de producción y usos cotidianos e interétnicos.

3. Discutan sobre formas de conservación del germoplasma: conservación ex situ e in situ.
4. Planteen interrogantes y problematicen situaciones concretas que hacen a las prácticas culturales andinas.
5. Conozcan trabajos de investigación realizados en distintas instituciones del país vinculados a la valoración y/o reintroducción de especies andinas.
6. Favorezcan la interacción de conocimientos a través de trabajos en grupo
7. Incorporen el hábito de la construcción del conocimiento a partir del diálogo e intercambio de saberes diferentes.
8. Generen el hábito de búsqueda y construcción de datos pertinentes a la realidad observada.
9. Apliquen herramientas de observación de fenómenos físicos, biológicos y sociales y realicen el registro de los mismos.
10. Reflexionen y debatan sobre los procesos económicos, sociales y culturales más significativos que suceden entre los distintos actores intervinientes en la realidad actual.
11. Revisen desde una visión sistémica los conocimientos adquiridos en asignaturas anteriores e interpreten con una mayor comprensión los diferentes fenómenos físicos, biológicos y sociales de un sector particular.
12. Ejerciten la transmisión y el debate de conocimientos a partir de exposiciones grupales orales sobre los temas de la materia.

Redacten informes técnicos respetando las normas básicas que se utilizan en la escritura de trabajos técnicos científicos en las ciencias naturales.

**BIBLIOGRAFÍA ANEXO II**

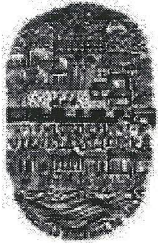
**REGLAMENTO DE CÁTEDRA ANEXO II**

**ANEXO I**

**PROGRAMA**

**INTRODUCCIÓN- JUSTIFICACIÓN**

Los cultivos andinos propios de la región de América del Sur se produjeron en épocas



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE N° 10.486/2016**

prehispánicas y sus usos fueron diversos, destacándose en la alimentación y en el uso de las ceremonias-religiosas. De este modo, las comunidades del noroeste argentino los han producido desde tiempos remotos, reconociéndose en la actualidad la continuidad de su producción particularmente de especies como el maíz, quinua, amaranto, papas y otras raíces, tubérculos y frutos andinos en toda su diversidad. Estos productos vegetales se mantuvieron en el tiempo con producción a escala familiar y dentro de los territorios habitados tanto en zonas bajas como altas de montaña, según los requerimientos climáticos de cada especie.

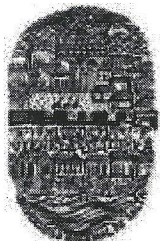
Estos antecedentes nos muestran la importancia de rescatar nuestras especies vegetales domesticadas de alto valor alimenticio y cultural así como difundir su forma de producción y usos cotidianos, lo que nos lleva a proponer un espacio educativo universitario que concentre el conocimiento disperso, propiedad de campesinos de la región, y de los estudiosos investigadores de la temática, en un espacio curricular específico denominado "*los cultivos andinos*" como *materia optativa* dentro de la carrera de Ingeniería Agronómica, del Plan de Estudios 2003.

Un aspecto relevante lo constituye la ubicación regional de la Universidad Nacional de Salta la que cuenta con estudios agronómicos en las diversas áreas geográficas de influencia, tanto en los ambientes cálidos húmedos como en los ambientes secos y fríos habitados por sectores campesinos. Esta variabilidad de situaciones ha facilitado disponer de una rica información científica-técnica la que estaría en condiciones de ofrecerse en la formación de los estudiantes de Ingeniería Agronómica y otras carreras afines.

Entonces, la asignatura Cultivos Andinos, de carácter optativa, se constituye en un espacio curricular que tiene por finalidad que el alumno conozca los sistemas campesinos con producciones americanas y su forma de cultivos, se encuentre con el trabajo cotidiano de campo de estos actores sociales e interactúe con ellos y por último, que comparta los saberes acumulados por investigadores especializados tanto de la universidad como de otras instituciones afines del medio que trabajan con cultivos andinos y su manejo.

El programa propuesto consigna una serie de conocimientos que se han agrupado en módulos, siendo preciso aclarar que se trata de un proceso de enseñanza aprendizaje enmarcado en un dictado de temas teóricos prácticos con características de taller. El eje fundamental lo constituye la experiencia práctica y los saberes campesinos donde el alumno/a a partir del mismo podrán rescatar y construir conceptos teóricos agronómicos y socio-económicos contextualizados en una realidad específica; todo ello con la asistencia del equipo docente interdisciplinario que cuenta con una rica experiencia en investigación y extensión.

Filename: R-.DEC-2016-1331



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2016-1331

SALTA, 10 de agosto de 2016

EXPEDIENTE N° 10.486/2016

### ANALITICO CON OBJETIVOS PARTICULARES

#### **Tema I. Cosmovisión del Buen Vivir. La economía de los sistemas productivos campesinos de Salta y Jujuy.**

*Objetivo: Conocer el paradigma Indígena Originario en América. Economía. Los sistemas productivos campesinos y los cultivos autóctonos más importantes. Reconocer áreas de producción y sus características en Salta y Jujuy.*

Cosmovisión del Buen Vivir. Paradigma Indígena Originario en América. La economía. Visión de la Tierra- Territorio. El agua y la visión de pueblos originarios. Revalorización de saberes, tecnología y organización andina. Características de los sistemas productivos campesinos. Sistemas campesinos de Salta y Jujuy. Ubicación geográfica.

#### **Tema II. Características agronómicas de tubérculos andinos: papa andina y otros**

*Objetivo: Identificar su morfología, ciclo de vida y tecnologías de cultivo en sistemas productivos andinos*

Origen e historia del cultivo. El cultivo de variedades nativas. Ubicación taxonómica y botánica de la planta. Distribución geográfica, requerimientos agroecológicos, de suelo y fertilización. Siembra, época, densidad y labores culturales para los sistemas productivos de quebrada, valles de altura y puna. Principales plagas y enfermedades. Manejo fitosanitario con tecnología apropiada, cosecha y poscosecha. Mercados regional y nacional. Comercialización.

#### **Tema III. Producción y comercialización de tubérculos andinos: papa andina y otros**

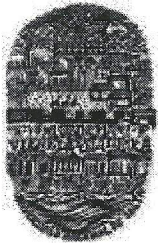
*Objetivo: Identificar los principales componentes en la producción de semilla*

Consideraciones sobre la producción de papa semilla en variedades nativas. Producción de semilla de calidad en campo y en invernadero. Factores limitantes relacionados con el manejo del cultivo y la sanidad que afectan la calidad comercial. Recomendaciones para el NOA. Reglamentaciones vigentes (SENASA, INASE).

#### **Tema IV. El cultivo de raíces de especies andinas: Yacón. Manejo agronómico y usos**

*Objetivo: Reconocer la importancia del cultivo del yacón en el valle de Lerma, valorando sus importantes principios químicos que mejoran la calidad de vida.*

Origen e Historia del cultivo. Propiedades nutraceuticas de esta planta. Regiones de cultivo. Ubicación sistemática. Morfología y biología floral. Ecofisiología. Sistemas de propagación más usados. Aspectos salientes del cultivo. Cosecha. Plagas y enfermedades de importancia. Control de malezas. Usos. Productos y subproductos. Costos de producción. Unidad económica. Comercialización.



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE Nº 10.486/2016**

**Tema V. Granos Andinos: Quinua y Amaranto. Características morfológicas. Manejo agronómico.**

*Objetivo: Conocer la importancia y la tecnología de cultivo de quinua y amaranto en valles secos y áridos de Salta y Jujuy. Identificar áreas de producción y tipos de uso.*

Origen e historia de los cultivos. Ubicación taxonómica y botánica de la planta. Distribución geográfica, requerimientos agroecológicos, de suelo y fertilización. Ciclo productivo. Tecnología de producción. Enfermedades y plagas. Control de Maleza. Cosecha y poscosecha. Costos de producción. Comercialización. Usos.

**Tema VI. Grano Andinos: Maíces andinos. Características agronómicas y usos.**

*Objetivo: Conocer el manejo agronómico del cultivo de los maíces andinos, identificar los distintos usos y su importancia en la alimentación andina.* Origen del maíz actual. Áreas

de difusión en América. Descripción de la planta. Características del grano (endosperma y pericarpio). Descripción morfológica de las razas presentes. El cultivo de maíz. Descripción de aspectos agronómicos. Cosecha y almacenamiento. Usos del maíz. El rol del maíz en la cultura alimentaria andina. Importancia cultural. Necesidad de su conservación como recurso natural regional.

**Tema VII. Tuna. Manejo Agronómico para la producción de brotes (nopalitos), grana cochinilla y frutas. Otros usos.**

*Objetivo: Analizar las distintas alternativas de producción que brinda el cultivo de la tuna teniendo en cuenta las características ecofisiológicas de la zona de implantación.*

Origen e Historia del cultivo. Propiedades nutraceuticas de esta planta. Regiones de cultivo. Ubicación sistemática. Morfología y biología floral. Ecofisiología. Sistemas de propagación más usados. Aspectos salientes del cultivo. Cosecha. Plagas y enfermedades de importancia. Control de malezas.

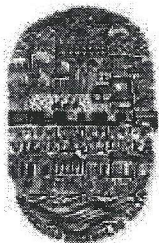
**Tema VIII. Especies autóctonas arbóreas alimenticias: Algarrobo. Características productivas. Usos en los sistemas campesinos.**

*Analizar las alternativas ecológicas y productivas que brinda el algarrobo en los sistemas productivos campesinos.*

Origen e Historia. Antecedentes de trabajos científicos sobre las propiedades de la planta. Estudios agronómicos. Usos. Productos y subproductos.

**Tema IX. Nuevas Tecnologías en los cultivos andinos. Programas e Instituciones vinculados a los sistemas campesinos**

J



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE Nº 10.486/2016**

*Objetivo: Conocer metodologías apropiadas y adecuadas a la región productiva, para la producción sustentable de los cultivos andinos.*

Enfoque agroecológico. Tecnologías en la producción, suelo, agua y el manejo fitosanitario de los cultivos. Programas y Estrategias de intervención estatal.

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS**  
**CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**Trabajo Práctico Nº 1. Manejo agronómico de las papas andinas.**

*Objetivo: Conocer las técnicas de siembra de tubérculos destinados a semilla.*

Siembra de parcelas experimentales de variedades nativas de papas (IPAF INTA Hornillos).

**Trabajo Práctico Nº 2. Cosecha y tipificación de raíces de yacón.**

*Objetivo: Evaluar la calidad de las raíces obtenidas mediante una clasificación de calidad.*

Cosecha de yacón en los predios de un productor en Vaqueros. Clasificar las raíces obtenidas según parámetros de calidad. Evaluación de resultados

**Trabajo Práctico Nº 3. Manejo de cultivos consociados**

*Objetivo: Aplicar técnicas conservacionistas utilizando cultivo de amaranto, quinua y maíz en parcelas de ensayo.*

Siembra y seguimiento de cultivos consociados: amaranto-quinua-maíz. Prácticas de fertilización. Evaluación parcial de resultados.

**Trabajo Práctico Nº 4. Maíces: Identificación de las distintas razas de maíces.**

*Objetivo: Identificar las distintas razas de maíces andinos y diferenciar los diferentes tipos de endospermas.*

En laboratorio del INTA o UNSA se realizará la observación y evaluación de las distintas razas de maíces y se identificarán los diferentes tipos de endosperma de los granos.

**Trabajo Práctico Nº 5. Implementación de la cama para la producción de nopalitos.**

Criterios de selección de plantas madres. Manejo cultural y cosecha

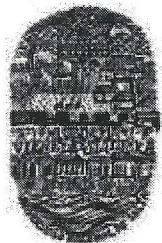
*Objetivo: Armar una cama de producción de nopalitos*

Se definirá el marco de plantación de las pencas madres y se preparará las mismas para la plantación. Se realizaran las labores culturales y se fijaran criterios de cosecha.

**Trabajo Práctico Nº 6. Seminario: otras producciones andinas de interés alimenticio, medicinal o tintóreo**

*Objetivo: Analizar investigaciones vinculadas al aprovechamiento de vegetales autóctonos*





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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE N° 10.486/2016**

*dentro de los sistemas campesinos.*

Revisión de investigaciones sobre producciones vegetales de interés social y cultural para las familias campesinas existentes en el país. Informe y Exposición.

**Trabajo Práctico N° 7. Sistemas productivos de campesinos andinos.**

*Objetivo: Reconocer saberes y prácticas tecnológicas en comunidades campesinas a través del diálogo e intercambio de experiencias.*

Visita a productores de los Valles Calchaquíes y/o de la Quebrada del Toro o Humahuaca que cultivan maíz, papa, yacón, tuna y quinua.

Elaboración de informes en forma grupal y Exposición en plenario.

**ANEXO II**  
**BIBLIOGRAFÍA**

Temas 1.

CNA. 2002. Censo Nacional Agropecuario. Datos para Jujuy. Dirección Provincial de estadísticas y Censos. Jujuy. pp 40.

Chayanov, A. 1985. La organización de la unidad económica campesina. Buenos Aires: Nueva Visión.

Huanacuni Mamaní, F. 2010. Buen Vivir/ Vivir Bien. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales andinas. Coordinadora Andina de organizaciones Indígenas, Perú.

Obschatko, E. Scheinkerman de. 2007. Los pequeños productores en la República Argentina: importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al censo nacional agropecuario 2002: 2da. Edición revisada y ampliada / Edith Scheinkerman de Obschatko; María del Pilar Foti; Marcela E. Román. - 2a ed. SAGPyA, IICA- Buenos Aires. pp 80.

Raíces y Tubérculos Andinos

Corvo Dolcet, S; Ottone, M. 2006. Relevamiento del sector papero en la República Argentina. documento SAGPyA. Págs.85. Disponible:

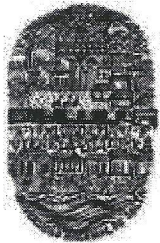
[http://www.alimentosargentinos.gov.ar/hortalizas/elevamiento\\_del\\_sector\\_papero.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/hortalizas/elevamiento_del_sector_papero.pdf)

Contreras, A.M. 2004. Investigadores y productores. Un matrimonio conveniente en la proyección y desarrollo de la papa en América Latina. XXI Congreso de la Asociación Latinoamericana de la Papa.

CIP. 2004. El cultivo del ulluco en la sierra del Perú. Conservación y uso de la biodiversidad de raíces y tubérculos andinos: Una década de investigación para el desarrollo (1993-2003). Edit.

López, G; Hermann, M. Centro Internacional de la Papa.

Filename: R-.DEC-2016-1331



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE N° 10.486/2016**

Fernández-Jeri, A. 2003. Yacón: Importancia Prebiótica y Tecnológica. AGROENFOQUE. Ed. N°139: 46 - 47. <http://barrioperu.terra.com.pe/agroenfoque>

Lachman, J., E.C. Fernández, M. Orsák 2.003. Yacon [*Smallanthus sonchifolia* (Poepp. et Endl.) H. Robinson] chemical composition and use, a review. Plant Soil Environ. 49(6): 283–290

Ochoa, C.M. 2001. Las papas de Sudamérica: Bolivia. CIP /COSUDE/IFEA. Ed Plural. Bolivia. pp 527.

Ortín S. P., G. Toledo, A. Ortín, J. C. Godoy. 2009. Rendimiento del yacón (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) en tres localidades del norte del Valle de Lerma, provincia de Salta. Evaluado y aprobado para su publicación. Revista Científica Agraria. ISSN 0328-8080. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy

Parodi L.R. 1980. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. 3rd ed. ed. actualizada por M.J. Dimitri. Ed. Acme. Acme. Buenos Aires.

SENASA.2003. Resolución N° 180. Comercialización de papa andina. Disponible: [www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar).

SENASA, 2005. Disposición N° 2/2005. Comercialización de papa andina. Requisitos para la inscripción y habilitación fitosanitaria de galpones de empaque destino. Sanidad para el tránsito de papa andina. Modificación Res.180/03. Boletín Oficial 22/02/2005.

Serrano, M. 2004. Calidad Fitosanitaria de Papas Andinas. Seminario América para la Humanidad. Centro de Documentación de Estudios Económicos de la Bolsa de Cereales. Publicación de Foros y Seminarios. Bolsa de Cereales. Buenos Aires: 7pp.

Serrano, M. A. 2008. Utilización de un hongo entomopatógeno para el control de *Rhigopsidius piercei* (Coleoptera:Curculionidae). Una alternativa tecnológica para pequeños productores de papas andinas en Ocumazo, Jujuy. Tesis de Magister. Universidad Nacional de Jujuy. 105pp.

Valentona K, J. Ulrichova, V. Simonek. Actividad antioxidante del extracto de hojas de *Smallanthus sonchifolius* (yacon): Eur J Nutri. 42:61-66

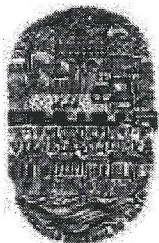
Zardini, E. 1991. Ethnobotanical Notes on "Yacon" (*Polymnia sonchifolia* (Asteraceae). Economic Botany 45(1): 72-85.

Granos Andinos. Quinoa y Amaranto

Bayón de Torena, N. y otros. 2009. Ecotipos de amaranto (*Amaranthus caudatus* L.) del Valle Calchaquí en el Valle de Lerma-Salta. Experiencia con fertilización orgánica. IV Jornadas de Comunicaciones de la Facultad de Ciencias Naturales.

Bayón de Torena, N. 2009. Experiencia participativa para la introducción de variedades de  
Filename: R-.DEC-2016-1331

J



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE N° 10.486/2016**

quinua en la Poma y Cachi- Salta. Revista Científica Agraria. ISSN0328-8080

Bayón de Torena, N. Producción de Quinua (*Chenopodium quinua* Willd.) cultivo americano andino. 2007. Catálogo de tecnologías para pequeños productores agropecuarios PROINDER. Serie de estudios e Investigaciones N° 13. ISBN 978-978-9184-51-6.

Bayón de Torena, N. Producción de Kiwicha o Amaranto (*Amaranthus caudatus* L.) *Chenopodium quinua* Willd.). 2007. Catálogo de tecnologías para pequeños productores agropecuarios PROINDER. Serie de estudios e Investigaciones N° 13. ISBN 978-978-9184-51-6. Folletos "Quinua y Kiwicha "2005 , 2006, 2007, 2008 y 2009. Proyecto de Investigación 2005-2007 y Proyecto de Extensión 2008- 2009.

Buitrago, L.; Torres, C. 2001. Situación de la Quinua en la Argentina. CD ROM "Cultivos Andinos, versión 1.0". FAO.

Buitrago, L.; Torres, C.; Alvarez, A.; Ortiz Y. 2.001. Multiplicación de Quinua en el área ambiental y cultural de Iruya, Salta. Resúmenes del X Congreso Internacional de Cultivos Andinos. Jujuy.

FAO, Universidad del Altiplano, Puno, Perú y DANIDA-CIP. 2.001. Resultados de la Prueba Internacional de cultivares de Quinua. CD ROM "Cultivos Andinos", versión 1.0".

Ramírez, E. (s/d). Perspectivas para el cultivo e industrialización de la quinua en Colombia en Procesamiento de la Quinua. FAO

Tapia, M. 1979. La Quinua y la Kafiwa, cultivos andinos. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). Ed. IICA, Bogotá.

Torres, C; Buitrago, L.; Alvarez, A. 2.001. Ensayos de Quinua en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina. X Congreso Internacional de Cultivos Andinos. Jujuy.

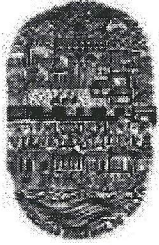
Granos Andinos. Maíces andinos

Cámara Hernández, J. y D. Arancibia de Cabezas. 2007. Maíces andinos y sus usos en la quebrada de Humahuaca y regiones vecinas. Ed. Facultad de Agronomía UBA. Buenos Aires. 60p.

Cámara Hernández, J. y Miente Alzogaray, A. M. 1997. Las razas de maíz de Jujuy y Salta, Argentina. Libro de resúmenes del primer Taller Internacional de Recursos Fitogenéticos del noroeste argentino. Salta, Argentina: 20.

Eyhérbide G.H., Lorea R.D., Delucchi C., López C.G., Ferrer M.E., Presello D.A. y Defacio R.A. 2005. Evaluación del potencial de variedades nativas de maíz como recurso para el mejoramiento de un cruzamiento entre líneas duras coloradas. VIII Congreso Nacional de Maíz. Rosario. Argentina.

Filename: R-DEC-2016-1331



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE N° 10.486/2016**

Ferrer, M. 1997. Los recursos genéticos del maíz en la Argentina. Libro de resúmenes del primer Taller Internacional de Recursos Fitogenéticos del Noroeste argentino. Salta, Argentina: 21.

Schimpf, J y Abarza, S. 2007; Principales razas de maíces indígenas (*Zea mays* L.) presentes en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy), necesidad de recuperar y promover su cultivo. II Foro latinoamericano de Montañas, Tilcara, Jujuy). Libro de Resúmenes: 47-48.

Shimpf, J. H, Ghisolfi, S. B, Simonetto, M. E, Bianco, G. E., Cazón, L. N, Villatarco, M. S y Rabaj, N, 2001. Características de maíces amiláceos blancos y amarillos en valles andinos de Jujuy, Argentina. Libro de resúmenes del X Congreso Internacional de Cultivos Andinos. San Salvador de Jujuy, Argentina: 6.

Shimpf, J. H, Ghisolfi, S. B, Simonetto, M. E, Bianco, G. E., Cazón, L. N, Villatarco, M. S y Rabaj, N, 1999. Comparación de dos razas de maíces cultivados en valles andinos de Jujuy, Argentina. Memorias II jornadas regionales de información científico-técnicas de las Facultades de Ciencias Agrarias. Potosí, Bolivia:218-219.

Solari, L.R. y Gómez S.G. 2008. IV Catálogo de Germoplasma de Maíz. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.

Tuna y Algarrobo

Barbera, G, F. Carimi y P. Inglese. 1988. La coltura del Fico d' India e posibili indirizzi produttivi. Riv. Frutticoltura N° 110: 37-43.

Barbera, G, F. Carimi y P. Inglese. 1991. The reflowering of prickly pear *Opuntia ficus-Indica* (L) Mill: influence of removal time and cladode load on yield and fruit ripening. Advances in Horticulture Science 2: 77-80.

Borrero, E. F. 1986. El Nopal. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. 202 p.

Borrego, F. y N. Burgos. 1986. El nopal. Universidad Autónoma Agraria Antonio Navarro. Saltillo, Coahuila, México. 201 p.

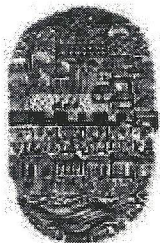
Cacioppo, O. 1991. Fico d' India e Pitaya. Ed. Informatore Agrario. Caldiero (Verona) Italia. 79 p.

Chessa, I. and G. Nieddu. 1997. Descriptors for cactus pear (*Opuntia* spp.). Ed: Inglese, P. Cactusnet. Newsletter. Università degli Studi Di Reggio Calabria.

Dihallewin, G. and M. Mulas. 1990. Growth and ripening of prickly pear (*Opuntia ficus-indica* Mill.) fruit in the GIALLA. Cultivar Agustian and Bastard characteristics. In Baldini, E. et al (Ed.). XXIII International Horticultural Congress. Abstracts of Contributed Papers, Firenze (Italy), August 27 - September 1, 1990. pag. 618.

García De Cortazar, V. y P. Nobel. 1992. Biomass and fruit production for the prickly pear.

Filename: R-DEC-2016-1331



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE Nº 10.486/2016**

Cactus, 8 8 BIBLIOGRAFIA Opuntia ficus-índica. J. Amer. Soc. Hort. Sci., -117 (4): 558-562.

Gutiérrez A. F. 1990. Selecciones de nopal tunero realizadas en Aguascalientes. In: Resúmenes IV Reunión nacional sobre el conocimiento y aprovechamiento del nopal. II Congreso Internacional. Zacatecas, México. 8-11 agosto, 1990.

Hare R.F. and Griffiths D. J. 1907. The tuna as food for man. 90 p. 5 tabl., Experim. Bull. Nº 64, Agric. College, College of Agric. and Mechan. Arts, Albuquerque, New Mexico.

Hepner, K. L. 1987. Efecto de un raleo total de yemas sobre la producción de tuna Opuntia ficus-indica. Tesis Ing. Agr. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales Santiago, Chile. 82 p.

Lozano et al 2007 "Plot Production Evaluation of Nopalito (Opuntia ficus-indica (L) Mill) introduced in Lerma` s Valley, Argentina". Abstract in VI International Congress on Cactus Pear and Cochineal- VI General Meeting of FAO Cactus NET from October 22 to 26. Joao Pessoa, Brasil.

Lozano L. 2011. Ecofisiología de la tuna (Opuntia ficus indica (L) Mill). Horticultura Argentina 30 (72): 37-52.

Nerd, M. and Y. Mizrahi. 1993. Effect of N fertilizacion autumn floral flush and cladode N in prickly pear (Opuntia ficus-índica) (L) Mill). J. Hort. Sci. 68(1).

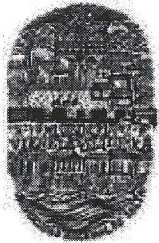
Ochoa de Cornelli, M.J , G. Ayrault. 1992. El cultivo de la tuna (Opuntia ficus indica) en la provincia de Santiago del Estero, Argentina. In: Actas II Congreso Intern. De la Tuna y la Cochinilla. Santiago, Chile. 99-102.

Ochoa, M. J., G. Leguizamón and S. P. Ortín. 2.009. Quality Parameters of Cactus Pear (Opuntia ficus-indica) Growing in Two Argentinean Provinces.. In: Proceedings of the Sixth International Congress on Cactus Pear and Cochineal. Eds.: Campos, F. A. P., J. C. B. Dubeux Jr. and S. de Melo Silva. Act. Hort.811: 97-100. ISSN 0567-7572. ISBN 9789066051096.

Ortín, S. P., M. Gonzáles, L. Lozano y R. Vinocur. 2.008. Producción de grana cochinilla en penca cortada y teñido de lana utilizando distintos mordientes. pp: 98 – 100. In: Grana Cochinilla y Colorantes Naturales. Eds.: Llanderal, C., D. H. Zetina, A. L. Viguera y L. Portillo. Colegio de Postgraduados. México. 124 p. ISBN 978 – 607 – 7533 – 10 – 8.

Pimienta, B. E. 1990. El nopal tunero. Universidad de Guadalajara. Guadalajara. México. 246 p.

Rodríguez-Félix, A. y M. Cantwell. 1988. Developmental changes in th composition and quality of prickly pear cactus cladodes (nopalitos). Plants Food for Human Nutrition 38: 83-93



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE N° 10.486/2016**

### **ANEXO III**

#### **REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA**

Los alumnos que cursan la materia Cultivos Andinos se registrarán por el presente reglamento:

Para cursar la asignatura optativa Cultivos Andinos, además de las condiciones para el cursado de optativas que establece el **Plan de Estudios 2013** de la carrera de Ingeniería Agronómica, se debe contar con la regularidad de las asignaturas Fisiología Vegetal y Edafología Agrícola. Aprobadas para rendir.

La asignatura se desarrolla en el segundo cuatrimestre, con una carga horaria de 5 horas semanales siendo su modalidad Teórico-Práctico. Con su cursado puede ser regularizada o promocionada.

#### **Del Cursado**

Las clases consistirán en presentaciones teórico-práctico y de trabajos prácticos específicos. Los teórico-prácticos se desarrollarán como clase de gabinete, laboratorio, análisis de trabajos científicos de acuerdo a los contenidos y objetivo del tema, resolución de problemas, aula taller, etc. Los trabajos prácticos específicos consistirán en actividades diversas como trabajos de campo, visita a regiones productivas de la provincia que presentan sistemas productivos campesinos, otros.

La cátedra proporcionará en forma anticipada la guía teórica-práctica y/o de trabajos prácticos correspondientes, o un esquema guía con su respectiva bibliografía. Las actividades son de tipo individual y/o grupal. Para su aprobación se presentarán informes detallados de las actividades realizadas. Estos informes deberán respetar las normas del método científico y deberán ser presentados dentro de los siete días posteriores a la actividad realizada. En algunos casos los informes de las actividades pueden ser requeridos en el mismo día del práctico.

En caso de desaprobación del informe, el alumno deberá rehacerlo y presentarlo antes de la finalización del cuatrimestre (antes del cierre de planillas de regularidad).

Los trabajos prácticos que por sus características no sean recuperables, se indicarán a los alumnos al comienzo de las clases.

#### **Los requisitos para obtener la Promoción son:**

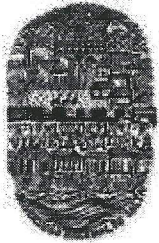
El alumno estará en condiciones de promocionar la materia al final del cuatrimestre con:

El 80 % de asistencia a los teórico-prácticos con los respectivos informes entregados y aprobados.

El 100% de asistencia a los trabajos prácticos con los respectivos informes entregados y aprobados.

Filename: R-.DEC-2016-1331

aj



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2016-1331**

**SALTA, 10 de agosto de 2016**

**EXPEDIENTE N° 10.486/2016**

Aprobación del parcial con nota igual o superior a ocho (8). Sólo se puede recuperar si la nota obtenida es igual a siete (7).

Aprobación del trabajo final integrador individual relacionado a un cultivo y su potencial productivo para la zona. La aprobación será del informe escrito y de su presentación oral.

La evaluación estará a cargo de los docentes de la cátedra y se invitará a docentes de los Sistemas Productivos Intensivos y Extensivos para un mayor intercambio de opiniones. El puntaje mínimo para aprobar será de 8 sobre 10. La nota final reflejara el promedio de los trabajos teóricos - prácticos aprobados, el parcial y la defensa oral del informe debe ser igual o superior a ocho (ocho).

Los requisitos para obtener la Regularidad son:

El alumno regularizará la materia al final del cuatrimestre con:

El 60 % de asistencia al teórico- práctico con los respectivos informes entregados y aprobados.

El 80 % de los trabajos prácticos con los respectivos informes entregados y aprobados.

Aprobación del parcial con nota igual o superior a seis (6). Sólo se puede recuperar si la nota obtenida es igual a cinco (5).

El no cumplimiento de alguno de los requisitos establecidos será causa suficiente para que el alumno pierda la condición de regularidad

**Del Examen Final**

Para el alumno en condición de regular

Evaluación oral integradora, mediante sorteo de temas del programa.

Para el alumno en condición de libre

El alumno que rinde en condición de libre deberá pasar por tres instancias las que se desarrollarán en el siguiente orden:

- a) Elaboración y aprobación de un seminario con temas propuestos por la cátedra. ( nota mínima 4)
- b) Examen escrito de aspectos relacionados con los temas teóricos – prácticos que el presidente del tribunal indica. ( nota mínima 4)
- c) Exposición oral de los temas del programa que determine el tribunal examinador sin sorteo de temas.

Cada vez que se presente como libre, el alumno debe rendir las instancias indicadas aunque en turnos anteriores haya aprobado alguna de ellas.