



**UNJU**  
Universidad  
Nacional de Jujuy

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy  
Tel. (0388) 4221557  
WEB: www.fca.unju.edu.ar

RESOLUCIÓN CAFCA. N° **622/2021**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **24 de Agosto de 2021**.

VISTO, el Expediente F.200-3548/2021, mediante el cual la Comisión de Seguimiento de la Carrera LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL, eleva planificación docente de la asignatura optativa **CULTIVOS ANDINOS** para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Seguimiento informa que la planificación de la asignatura optativa Cultivos Andinos, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, realizando las correcciones pertinentes, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial 334/03, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 11/2021, de fecha 24 de agosto de 2021, con el voto favorable de los QUINCE (15) Consejeros presentes.


Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar la planificación y el programa analítico correspondiente a la asignatura optativa **CULTIVOS ANDINOS** de la Carrera **LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL**, Profesor Adjunto Ing. Agr. Darío CASTRO y Jefe de Trabajos Prácticos Ing. Agr. Luciano AGUIRRE, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
gmz.

  
Mg. SUSANA E. ALVAREZ  
SECRETARÍA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

  
Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO  
DECANO  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. N° 622/2021

*CARRERA: LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL  
ORIENTACION EN DESARROLLO AGROPECUARIO ANDINO*

*PLANIFICACION 2021*

*ESPACIO CURRICULAR OPTATIVO*

*CATEDRA: CULTIVOS ANDINOS*

**Equipo de Cátedra:**

- **Profesor Adjunto:** Ing. Agr. . Darío castro
- **Jefe de Trabajos Prácticos:** Ing. Agr. Luciano Aguirre

**Régimen:** Cuatrimestral

**Contenidos Mínimos:**

De acuerdo a RESOLUCION CAFCA N°399/2015, los contenidos mínimos de la Orientación en Desarrollo Agropecuario Andino. Para Cultivos Andinos son:  
Quínoa y otros cereales andinos. Tubérculos y raíces andinas. Porotos. Cucurbitáceas. Otros cultivos de las culturas locales. Centros de origen. Aspectos nutraceuticos, botánica, fenología y fisiología, genética, aspectos tecnológicos productivos. Cosecha. Pos cosecha. Usos y Potencialidades.

**Carga horaria semanal:** 6 hs.

**Carga Horaria tota:** 90 hs.



**Perfil del Egresado:**  
**El Licenciado en Desarrollo Rural estará capacitado para:**

- Implementar, diagnosticar, monitorear, gestionar, facilitar y acompañar planes, programas y procesos de desarrollo rural a diferentes escalas.
- Diseñar estrategias e implementar planes de capacitación, actualización y fortalecimiento de estrategias tecnológicas productivas adecuadas para la agricultura familiar y pueblos originarios.
- Participar y facilitar procesos de fortalecimiento, desarrollo, validación y transferencia de tecnologías eficientes en términos ambientales, económicos, sociales y culturales.
- Desarrollar en forma participativa estrategias colectivas.
- Generar, acompañar y facilitar procesos participativos de desarrollo rural de comunidades, enmarcado en el rol de "facilitador integral" (social, cultural y tecnológico).
- Capacitar y formar recursos humanos sobre desarrollo rural.
- Participar en el diseño de programas y estrategias de extensión rural.

**1. Fundamentación:**

La materia Cultivos Andinos tiene como objetivo principal que el alumno conozca los aspectos fundamentales de los cultivos andinos, sus posibles aplicaciones. Formas de producción. Tecnologías adecuadas y usos.

Posibilita que los alumnos aborden el conocimiento de los diferentes sistemas de producciones agrícolas de nuestra región, resaltar la importancia y el impacto económico, productivo y ambiental que se produce en las empresas agropecuarias tanto por el uso de insumos como por los distintos productos que se envían al mercado.

Se Incluye también el análisis de las diversas actividades que integran el proceso de producción y su impacto en el medio ambiente. Asimismo, se analizarán las operaciones de transformación, manipulación, transporte y almacenaje de productos, como acciones que se integran a los procesos productivos. Esta disciplina pretende capacitar a los alumnos en los procesos y prácticas tecnológicas en directa relación con las actividades agrícolas, teniendo en cuenta los conocimientos vinculados a los procesos productivos concretos, como así también el valor de la incorporación de las innovaciones tecnológicas en los mismos.

Además, brinda una sólida formación científica para la elaboración de diagnósticos y estrategias de intervención.



La articulación se realizara de manera transversal con las asignaturas de 1° año Principios de Desarrollo Rural, con 2° año Agroecología, Antropología Cultural y Social, Agro climatología , Suelos y Usos del Agua y con 3° año Técnicas Agrícolas, dado que los contenidos se interrelacionan.

### **1. Objetivos generales de la asignatura:**

- Integrar conocimientos básicos de producción vegetal. Conocer principios básicos de la producción y explotación de las distintas especies vegetales, proporcionando criterios de manejo en la producción de los cultivos andinos.
- Conocer las causas y principios básicos del desarrollo sustentable como paradigma central para proveer criterios en la incorporación y uso de nuevas tecnologías para los distintos sistemas agrícolas.
- Integrar conocimientos científicos y técnicos y aplicarlos críticamente, para desarrollar actitudes, valores y conocimientos que permitan evaluar la actividad agropecuaria en su conjunto teniendo en cuenta los conocimientos culturales de la zona.
- Conocer las bases biológicas para interpretar los principales sistemas agropecuarios, a través del trabajo en grupo y propiciando actitudes de intercambio y colaboración con otros estudiantes, investigadores y profesionales.

### • **Objetivos específicos de la Asignatura:**

- Analizar la incidencia de la incorporación de nuevas tecnologías en los procesos productivos atendiendo a criterios técnicos, económicos y ambientales.
- Diseñar propuestas de emprendimientos agroecológicos incorporando variables económicas, ambientales y socioculturales.
- Aplicar los principios del Manejo Integrado de Plagas como estrategia de lucha.
- Comprender la complejidad de los factores que caracterizan las áreas rurales y determinan su evolución y desarrollo sostenible.

### **2. Contenidos de la Asignatura:**



## PROGRAMA ANALITICO

**Tema I.** Los cultivos andinos en sistemas productivos campesinos de región de Puna y Quebrada de Jujuy.

Objetivo: Sistemas productivos campesinos y los cultivos autóctonos más importantes. Reconocer áreas de producción y sus características en Jujuy, zonas agroecológicas propias de los cultivos andinos. Características de los sistemas productivos campesinos, sistemas agrícolas andinos, uso de la tierra, importancia del clima y variables de productividad para la región.

**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 pos cosecha. Mercados regionales 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 la quebrada de Humahuaca, valorando sus importantes principios químicos que mejoran la calidad de vida.

Origen e Historia del cultivo. Propiedades nutraceuticos de esta planta. Regiones de cultivo. Ubicación sistemática. Morfología y biología floral. Eco fisiología. 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.

**Tema V.** Granos Andinos: Quinoa, kañiwa, tarwi y amaranto. Características morfológicas. Manejo agronómico.

Objetivo: Importancia y tecnología del cultivo de quinoa y amaranto en valles secos y áridos de 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 pos cosecha. Costos de producción. Comercialización. Usos.

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

Objetivo: 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 toda 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 Conservación como forraje -Ensilado de los maíces andinos.

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

Objetivo: 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 nutraceuticos de esta planta. Regiones de cultivo. Ubicación sistemática. Morfología y biología floral. Eco fisiología. Sistemas de propagación más usados. Aspectos salientes del cultivo. Cosecha. Plagas y enfermedades de importancia. Control de malezas.

**Tema VIII.** Rotación de los cultivos andinos con pasturas tolerantes a bajas temperaturas, cebada negra, triticale y pasturas consociadas con vicia. Fecha de siembra, densidad de siembra y su conservación como forraje.

**Tema IX.** Especies autóctonas y exóticas arbóreas adaptadas en la Región: Algarrobo. Churqui, Olmo siberiano Características productivas. Usos en los sistemas campesinos. Analizar las alternativas ecológicas y productivas que brinda el algarrobo, churqui 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 X.** Nuevas Tecnologías en los cultivos andinos. Programas e instituciones vinculados a los sistemas campesinos

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

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



Buenas Prácticas Agrícolas.

## TRABAJOS PRACTICOS CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Trabajo Práctico N° 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 (EEA INTA Abra Pampa).

**Trabajo Práctico N°2** Manejo fitosanitario apropiado del cultivo de papa andina

Objetivo: conocer las principales plagas y enfermedades que provocan pérdidas económicas.

**Trabajo Práctico N° 3.** 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 la localidad de Bárcena. Clasificar las raíces

Obtenidas según parámetros de calidad. Evaluación de resultados

**Trabajo Práctico N° 4.** 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 N° 5.** Maíces: Identificación de las distintas razas de maíces.

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

En laboratorio 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 N° 6.** Implementación de la cama para la producción de nopalitos. Criterios de selección de plantas madres. Manejo cultural y cosecha.

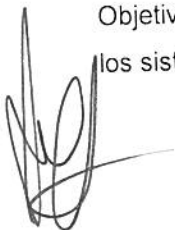
Objetivo: Armar una cama de producción de nopalitos

Se definirá el marco de plantación de las pencas madres y se preparará las mismas para la plantación.

Se realizarán las labores culturales y se fijarán criterios de cosecha.

**Trabajo Práctico N° 7.** Seminario: otras producciones andinas de interés alimenticio, medicinal o tintóreo

Objetivo: Analizar investigaciones vinculadas al aprovechamiento de vegetales autóctonos 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° 8. 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 la localidad de Yavi, Humahuaca y a la EEA INTA Abra Pampa que cultivan papa,

Elaboración de informes en forma grupal y Exposición en plenario.

#### • Programa de Examen

- Bolilla 1: sistemas productivos campesinos y los cultivos autóctonos más importantes. Identificar su morfología, ciclo de vida y tecnologías de cultivo en sistemas productivos andinos. Identificar los principales componentes en la producción de semilla.
- Importancia del cultivo del Yacón en la quebrada de Humahuaca. Manejo agronómico del cultivo de los maíces andinos, identificar los distintos usos y su importancia en la alimentación andina. Analizar las distintas alternativas de producción que brinda el cultivo de la tuna teniendo en cuenta las características ecofisiológicas de la zona de implantación.
- Bolilla 2: Áreas de producción y sus características en Jujuy, zonas agroecológicas propias de los cultivos andinos. Consideraciones sobre la producción de papa semilla en variedades nativas. Origen e Historia del cultivo de Yacón, propiedades nutraceuticos de esta planta. Importancia y la tecnología de cultivo de quinua y amaranto en valles secos y áridos de Jujuy. Identificar áreas de producción y tipos de uso. Origen e Historia del cultivo de tuna. Especies autóctonas y exóticas arbóreas adaptadas en la Región: Algarrobo. Churqui, Olmo siberiano Características productivas.
- Bolilla 3: Características de los sistemas productivos campesinos, sistemas agrícolas andinos, uso de la tierra, importancia del clima y variables de productividad para la región. Producción de papa semilla de calidad en campo y en invernadero. Regiones de cultivo del Yacón. Origen e historia de los cultivos de los granos andinos. Ubicación taxonómica y botánica de la planta. Origen del maíz actual. Áreas de difusión en América. Rotación de los cultivos andinos con pasturas tolerantes a bajas temperaturas, cebada negra, triticales y pasturas consociadas con vicia.
- Bolilla 4: Factores limitantes relacionados con el manejo del cultivo de papa y la sanidad que afectan la calidad comercial. Ubicación sistemática del Yacón. Origen del maíz actual. Sistemas de propagación más usados de la Tuna. Fecha de siembra, densidad de siembra y su conservación como forraje. Enfoque agroecológico. Tecnologías en la producción y el manejo fitosanitario del cultivo de quinua.
- Bolilla 5: Características de los sistemas productivos campesinos, sistemas agrícolas andinos, uso de la tierra, importancia del clima y variables de productividad para la región. Recomendaciones



para la comercialización de papa andina en el NOA, reglamentaciones vigentes (SENASA, INASE). Sistemas de propagación más usados del Yacón. Manejo agronómico del cultivo de quinua.

- Bolilla 6: Distribución geográfica, requerimientos agroecológicos, de suelo y fertilización de los granos andinos. Aspectos sobresalientes del cultivo de tuna. Algarrobo. Churqui, Olmo siberiano, características productivas. Enfoque agroecológico. Tecnologías en la producción y el manejo fitosanitario del cultivo de quinua. Siembra, época, densidad y labores culturales para los sistemas productivos de papa andina en quebrada, valles de altura y puna.
- Bolilla 7: Distribución geográfica, requerimientos agroecológicos, de suelo y fertilización de papa andina, principales plagas y enfermedades. Cosecha del Yacón, plagas y enfermedades de importancia, control de malezas. Granos Andinos, ciclo productivo, tecnología de producción, enfermedades y plagas, control de maleza, cosecha y pos cosecha, costos de producción. Comercialización. El rol del maíz en la cultura alimentaria andina importancia cultural, necesidad de su conservación como recurso natural regional Conservación como forraje -Ensilado de los maíces andino.
- Bolilla 8: Manejo fitosanitario de papa andina con tecnología apropiada, cosecha y pos cosecha, mercados regionales y nacionales. Productos y subproductos del Yacón, costos de producción, comercialización. Tecnologías de producción y el manejo fitosanitario de los cultivos andinos. Conceptos de Buenas Prácticas Agrícolas. Antecedentes de trabajos científicos sobre las propiedades de las plantas algarrobo, churqui, olmo siberiano y estudios agronómicos.

### 3. Metodología de la enseñanza:

#### Clases teóricas y prácticas.

- Clases Virtuales:

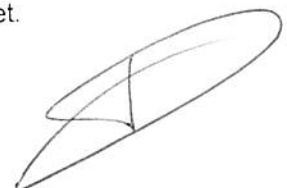
El entorno virtual de aprendizaje estará estructurado en la plataforma oficial de la UNJU. Unju virtual. Mediante el aula virtual de la asignatura. Se cuenta también con apoyo de complementos de otros medios de comunicación como Meet, Zoom para los encuentros sincrónicos.

Las clases virtuales están previstas que se dicten de manera sincrónica y asincrónica.

Por medio del aula virtual también se facilitarán materiales audiovisuales para la posterior formación de opinión propia del alumno respecto del tema abordado, el cual será posteriormente volcado en los trabajos prácticos solicitados para tal fin.

En el aula virtual también se encuentra bibliografía en formato PDF para que el alumno pueda hacer la descarga de la misma.

Las evaluaciones previstas también podrán ser tomadas por vía virtual, el uso de otro software que facilite este proceso como ser herramientas de videoconferencias como Meet.



Se propone así también la utilización de foros de opiniones para contrastar las diversas opiniones de los participantes de acuerdo a un tema asignado para debate, así mismo se propone la utilización de una wiki, formada por tareas asignadas a los estudiantes, con la cual los alumnos podrán realizar un mini diccionario con términos relacionados al ámbito profesional, lo cual permitiría mejorar su vocabulario técnico.

Los materiales didácticos presentados en el entorno virtual de aprendizaje (texto, imagen, audio y/o video, simuladores, etc.) serán habilitados en el aula de forma progresiva a la evolución semanal de los encuentros sincrónicos.

- **Clases teóricas (áulicas):**

El dictado de clases teóricas será combinado con la ayuda de retroproyector y pizarrón, como así también con la incorporación de diversas apps para Smartphone que serán de utilidad al alumno. En dichas clases se abordan la información más actualizada posible en lo que respecta al tema.

El objetivo desde el punto de vista pedagógico es estimular la integración de conocimiento mediante el razonamiento de saberes adquiridos, realización de análisis de situaciones problemáticas tanto de manera individual como grupal.

Se tendrá acceso a todas las clases teóricas por medio de UNJU virtual y de streaming de video online.

- **Clases prácticas (a campo):**

El docente elabora actividades para transmitir información y construir conocimiento propio del alumno. El principal interés es lograr un proceso de enseñanza aprendizaje interactivo, y en mantener el flujo de la actividad a fin de logra un grupo motivado.

Se indican explícitamente los objetivos que se pretenden en cada T.P. Como así también se busca relacionar los contenidos pertenecientes a distintos temas, y de sugerir lectura complementaria, con el apoyo del profesor durante y fuera de la clase. Las prácticas docentes presentaran planteamientos flexibles que dejen espacio a la creatividad reflexiva y procesos evaluativos posteriores que se constituyen en fuente de conocimientos.

#### **4. Metodología de evaluación de proceso, parcial y/o integral**

##### **Condiciones para regularizar la materia:**

El alumno deberá cumplir con:

Asistencia a las clases teóricas-prácticas en un 80%. Aprobar dos exámenes parciales con nota mayor a 6 (seis).



**Condiciones para promocionar la materia:**

Asistencia a las clases teóricas-prácticas en un 80%. Aprobar dos exámenes parciales con nota mayor a 8 (ocho).

Tener aprobada las materias correlativas Eco fisiología Animal y Vegetal, Agroecología y Agro climatología, Suelos y Uso del Agua.

El aula virtual está diseñada de forma que el estudiante puede tomar las clases a distintos horarios (sincrónica y asincrónicamente), la asistencia se computara en relación al cumplimiento de actividades elaboradas para cada clase, en el caso que el dictado sea realizado vía online

ANEXO: Por Resolución F. C. A. N° 112/2020

**5. Horario de Clases:**

	Lu ne s	Mart es	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábados
08:00						
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:30						
14:30						
15:30						
16:30						
18:30						
19:30						
20:00						
21:00						

De acuerdo a la situación sanitaria que se atraviesa este año lectivo las clases serán dadas en el mismo horario ya se trate de manera virtual o presencial. Se estima que la presencialidad será tenida en cuenta en los meses de octubre y noviembre.

• **Horario de consulta:**

Los horarios de consulta serán fijados los días lunes de 12:30 a 13:30 en caso de ser presencial y los días vienes de 8 a 11 en caso de ser virtual




**6. Cronograma de clases.**

Semana	Clase N°	Fecha	Tema	hs	Modalidad: virtual-presencial (característica)	Responsable/s
1	1		<p>Los cultivos andinos en sistemas productivos campesinos de región de Puna y Quebrada de Jujuy.</p> <p>Objetivo: Conocer los sistemas productivos campesinos y los cultivos autóctonos más importantes. Reconocer áreas de producción y sus características en Jujuy, zonas agroecológicas propias de los cultivos andinos. Características de los sistemas productivos campesinos, sistemas agrícolas andinos, uso de la tierra, importancia del clima y variables de productividad para la región.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 1.</b> Manejo agronómico de las papas andinas.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
2	2		<p>Características agronómicas de tubérculos andinos: papa andina y otros</p> <p>Objetivo: identificar su morfología, ciclo de vida y tecnologías de cultivo en sistemas productivos andinos</p> <p>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.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP

		Principales plagas y enfermedades. Manejo fitosanitario con tecnología apropiada, cosecha y pos cosecha. Mercados regionales y nacional. Comercialización. <b>Trabajo Práctico N°2</b> Manejo fitosanitario apropiado del cultivo de papa andina.			
3	3	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). <b>Trabajo Práctico N° 3.</b> Cosecha y tipificación de raíces de yacón.	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
4	4	El cultivo de raíces de especies andinas: Yacón. Manejo agronómico y usos Objetivo: Reconocer la importancia del cultivo del Yacón en la quebrada de Humahuaca, valorando sus importantes principios químicos que mejoran la calidad de vida. Origen e Historia del cultivo. Propiedades nutraceuticas de esta	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP

			<p>planta. Regiones de cultivo. Ubicación sistemática. Morfología y biología floral. Eco fisiología. 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.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 4.</b> Manejo de cultivos consociados.</p>			
5	5		<p>Maíces: Identificación de las distintas razas de maíces.</p> <p>Objetivo: Identificar las distintas razas de maíces andinos y diferenciar los diferentes tipos de endosperma.</p> <p>En laboratorio se realizará la observación y evaluación de las distintas razas de maíces y se identificarán los diferentes tipos de endosperma de los granos.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 5.</b> Maíces: Identificación de las distintas razas de maíces.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
6	6		<p>Implementación de la cama para la producción de nopalitos. Criterios de selección de plantas madres. Manejo cultural y cosecha</p> <p>Objetivo: Armar una cama de producción de nopalitos</p> <p>Se definirá el marco de plantación de las pencas madres y se preparará las mismas para la plantación. Se realizarán las labores culturales y se fijarán criterios de cosecha.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP

			<p><b>Trabajo Práctico N° 6.</b> Implementación de la cama para la producción de nopalitos. Criterios de selección de plantas madres. Manejo cultural y cosecha.</p>			
7	7		<b>PRIMER PARCIAL</b>	6	virtual	Prof. Adj. y JTP
8	8		<p>Seminario: otras producciones andinas de interés alimenticio, medicinal o tintóreo</p> <p>Objetivo: Analizar investigaciones vinculadas al aprovechamiento de vegetales autóctonos dentro de los sistemas campesinos.</p> <p>Revisión de investigaciones sobre producciones vegetales de interés social y cultural para las familias campesinas existentes en el país.</p> <p>Informe y Exposición.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 7.</b> Seminario: otras producciones andinas de interés alimenticio, medicinal o tintóreo.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
9	9		<p>Rotación de los cultivos andinos con pasturas tolerantes a bajas temperaturas, cebada negra, triticale y pasturas consociadas con vicia. Fecha de siembra, densidad de siembra y su conservación como forraje.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 8.</b> Sistemas productivos de campesinos andinos.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP



10	10		Especies autóctonas y exóticas arbóreas adaptadas en la Región: Algarrobo. Churqui, Olmo siberiano Características productivas. Usos en los sistemas campesinos. Analizar las alternativas ecológicas y productivas que brinda el algarrobo, churqui en los sistemas productivos campesinos. Origen e Historia. Antecedentes de trabajos científicos sobre las propiedades de la planta. Estudios agronómicos. Usos. Productos y subproductos.	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
11	11		Nuevas Tecnologías en los cultivos andinos. Programas e instituciones vinculados a los sistemas campesinos Objetivo: Conocer metodologías apropiadas y adecuadas a la región productiva, para la producción sustentable de los cultivos andinos. Enfoque agroecológico. Tecnologías en la producción y el manejo fitosanitario de los cultivos. Programas y Estrategias de intervención estatal, implementar los conceptos de Buenas Prácticas Agrícolas.	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
12	12		<b>SEGUNDO PARCIAL</b>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
13	13		Consulta	6	virtual	Prof. Adj. y JTP
14	14		PRIMERA RECUPERACIÓN (1er y 2do Parcial)	6	virtual	Prof. Adj. y JTP
15	15		SEGUNDA RECUPERACIÓN (1er y 2do Parcial)	6	virtual	Prof. Adj. y JTP

## 7. Bibliografía general:

- IMPLICANCIA DE LA BIOTECNOLOGIA EM SISTEMA DE PRODUCCION CAMPESINA DE PAPA ANDINA (Solanum tuberosum subsp. andigena Hawkes). JUJUY. ARGENTINA Tesis presentada para optar al Título de Magister de la Universidad Nacional de Jujuy SUSANA EDIT ÁLVAREZ SAN SALVADOR DE JUJUY REPÚBLICA ARGENTINA 2015 IMPLICANCIAS DE LA BIOTECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CAMPESINA DE PAPA.
- EXPERIENCIAS EN INNOVACION SOCIAL Ciclo 2005-2006 Programa integrado de cultivos andinos C.A.U.Que.Va. Cooperativa agropecuaria Unión Quebrada y Valles Argentina La Cooperativa Agropecuaria Unión Quebrada y Valles (C.A.U.Que.Va.), fundada en 1996.
- Experiencia de investigación acción participativa en cultivos andinos con auto insumos agroecológicos: Comunidad rural de Coctaca, Humahuaca, Jujuy. Autores Gailán, D.; Tactaca, E.; Tactaca, P.; Álvarez, Susana Edith; Geronazzo, A.; Alvarracin, Adriana Año de publicación 2015.
- Tradición y cultura DE LOS AYLLUS DEL NORTE POTOSI ORURO- CATALOGO ETNOBOTANICO DE PAPAS NATIVAS- AUTORES FRANZ TERRAZAS, XINEMA CADIMA, RICHARD GARCIA.
- ECOLOGIA DEL CULTIVO, MANEJO Y USOS DEL NOPAL Producido por La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas Roma, 2018 Editores Prof. Paolo Inglese, Università degli Studi di Palermo, Italia; Dr. Candelario Mondragón Jacobo, Investigador Docente. Universidad Autónoma de Querétaro Facultad de Ciencias Naturales. Querétaro, México Dr. Ali Nefzaoui, ICARDA, Túnez Dra. Carmen Sáenz, Universidad de Chile, Chile.
- Abdo, G; Castro, D; Di, Pauli, M; Garcia, J; Ramilo, D. "Comportamiento de 15 variedades de quínoa, evaluación de rendimiento y porcentajes de saponinas en condiciones agroambientales de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy). En libro de Resúmenes III CONGRESO Mundial de Quínoa, Bolivia: Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la Universidad Técnica de Oruro .2019.



- Castro D, Agüero j. Congreso mundial y III simposio internacional de granos andinos en Puno – Perú. RESPUESTA A LA DENSIDAD POS-RALEO EN EL CULTIVO DE QUÍNOA (*chenopodium quínoa*) EN LA PUNA JUJEÑA. Del 21 al 24 de marzo del 2017.
- Castro D, Cusi I. QUINUA COMO FORRAJERA EN LA PUNA JUJÑA PRODUCCION CONSOCIADAS PARA EL ENSILADO. En libro de resumen del VII Congreso mundial de quinua y otros granos Andinos en Chile: ODEPA Oficina de estudios y políticas agrarias 2019.
- BRAVO, G.; BIANCHI, A.; VOLANTE, J.; ALDERETE SALAS, S.; SEMPROVINI, G.; VICINI L FERNÁNDEZ, M.; LIPSHITZ, H.; PICCOLO, A. 1999. Regiones agroeconómicas del noroeste argentino. Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

#### 8- Otras actividades de la cátedra:

Ofertas extracurriculares ofrecidas para los alumnos de la carrera de LDR de las expansiones de HUMAHUACA Y LA QUIACA:

Curso: manejo del cultivo de quinoa con riego presurizado.

Salida al campo.

Curso: multiplicación de papa semilla, en forma tradicional y en vitro.

En laboratorio de EEAA (INTA ABRA PAMPA).

#### 9- Otras actividades propuestas por la cátedra:

Pasantías: identificación de plagas de insectos benéficos, en un sistema agrícola de quinoa, papa y pasturas forrajeras de Jujuy.

Objetivo general: obtener información útil para la implementación de un manejo integrado de plagas en cultivos de la puna jujeña.

#### 10- trabajo de investigación:

Comparación de rendimiento de la papas andinas saneadas (libre de virosis) vs de papas convencionales.

Objetivo:

Justificar a través de un ANAVA (análisis estadístico), la conveniencia de sembrar semillas libre de virosis.

Trabajo de campo.

#### 11- publicaciones didácticas:

A través de las investigaciones de los alumnos realizadas en el cursado de la materias, se compilara los trabajos de seminarios (entrevistas a las comunidades de la región, revisión



bibliográfica), este material estará disponible para los alumnos, como así también para ser publicado de la revista de la facultad de ciencias agrarias.

**12- AULA VIRTUAL NIVEL Y USO:**

**anexo resolución FCA. N° 112/2020.**

VIRTUALIZACION DE LOS ESPACIOS CURRICULARES EN EL MARCO DE LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID -19.

A- ADECUACION DE CRONOGRAMA DE CLASES VIRTUALES:

CRONOGRAMA DE CLASES VIRTUALES:

Semana	Clase N°	Fecha	Tema	hs	Modalidad: virtual-presencial (característica)	Responsable/s
1	1		<p>Los cultivos andinos en sistemas productivos campesinos de región de Puna y Quebrada de Jujuy.</p> <p>Objetivo: Conocer los sistemas productivos campesinos y los cultivos autóctonos más importantes. Reconocer áreas de producción y sus características en Jujuy, zonas agroecológicas propias de los cultivos andinos. Características de los sistemas productivos campesinos, sistemas agrícolas andinos, uso de la tierra, importancia del clima y variables de productividad para la región.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 1.</b> Manejo agronómico de las papas andinas.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
2	2		<p>Características agronómicas de tubérculos andinos: papa andina y otros</p> <p>Objetivo: identificar su morfología, ciclo de vida y tecnologías de cultivo en sistemas productivos andinos</p> <p>Origen e historia del cultivo. El cultivo de variedades nativas.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP

		<p>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.</p> <p>Manejo fitosanitario con tecnología apropiada, cosecha y pos cosecha. Mercados regionales y nacional. Comercialización.</p> <p><b>Trabajo Práctico N°2</b> Manejo fitosanitario apropiado del cultivo de papa andina.</p>			
3	3	<p>Producción y comercialización de tubérculos andinos: papa andina y otros</p> <p>Objetivo: Identificar los principales componentes en la producción de semilla</p> <p>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.</p> <p>Recomendaciones para el NOA. Reglamentaciones vigentes (SENASA, INASE).</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 3.</b> Cosecha y tipificación de raíces de yacón.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
4	4	<p>El cultivo de raíces de especies andinas: Yacón. Manejo agronómico y usos</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP

		<p>Objetivo: Reconocer la importancia del cultivo del Yacón en la quebrada de Humahuaca, valorando sus importantes principios químicos que mejoran la calidad de vida.</p> <p>Origen e Historia del cultivo. Propiedades nutraceuticos de esta planta. Regiones de cultivo. Ubicación sistemática. Morfología y biología floral. Eco fisiología. 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.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 4.</b> Manejo de cultivos consociados.</p>			
5	5	<p>Maíces: Identificación de las distintas razas de maíces.</p> <p>Objetivo: Identificar las distintas razas de maíces andinos y diferenciar los diferentes tipos de endosperma.</p> <p>En laboratorio se realizará la observación y evaluación de las distintas razas de maíces y se identificarán los diferentes tipos de endosperma de los granos.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 5.</b> Maíces: Identificación de las distintas razas de maíces.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
6	6	<p>Implementación de la cama para la producción de nopalitos. Criterios de selección de plantas madres. Manejo cultural y cosecha</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP

		<p>Objetivo: Armar una cama de producción de nopalitos</p> <p>Se definirá el marco de plantación de las pencas madres y se preparará las mismas para la plantación. Se realizarán las labores culturales y se fijarán criterios de cosecha.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 6.</b> Implementación de la cama para la producción de nopalitos. Criterios de selección de plantas madres. Manejo cultural y cosecha.</p>			
7	7	<b>PRIMER PARCIAL</b>	6	virtual	Prof. Adj. y JTP
8	8	<p>Seminario: otras producciones andinas de interés alimenticio, medicinal o tintóreo</p> <p>Objetivo: Analizar investigaciones vinculadas al aprovechamiento de vegetales autóctonos dentro de los sistemas campesinos.</p> <p>Revisión de investigaciones sobre producciones vegetales de interés social y cultural para las familias campesinas existentes en el país.</p> <p>Informe y Exposición.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 7.</b> Seminario: otras producciones andinas de interés alimenticio, medicinal o tintóreo.</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
9	9	<p>Rotación de los cultivos andinos con pasturas tolerantes a bajas temperaturas, cebada negra, triticale y pasturas consociadas</p>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP



			con vicia. Fecha de siembra, densidad de siembra y su conservación como forraje. <b>Trabajo Práctico N° 8.</b> Sistemas productivos de campesinos andinos.			
10	10		Especies autóctonas y exóticas arbóreas adaptadas en la Región: Algarrobo. Churqui, Olmo siberiano Características productivas. Usos en los sistemas campesinos. Analizar las alternativas ecológicas y productivas que brinda el algarrobo, churqui en los sistemas productivos campesinos. Origen e Historia. Antecedentes de trabajos científicos sobre las propiedades de la planta. Estudios agronómicos. Usos. Productos y subproductos.	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
11	11		Nuevas Tecnologías en los cultivos andinos. Programas e instituciones vinculados a los sistemas campesinos Objetivo: Conocer metodologías apropiadas y adecuadas a la región productiva, para la producción sustentable de los cultivos andinos. Enfoque agroecológico. Tecnologías en la producción y el manejo fitosanitario de los cultivos. Programas y Estrategias de intervención estatal, implementar los conceptos de Buenas Prácticas Agrícolas.	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP
12	12		<b>SEGUNDO PARCIAL</b>	6	Teórico virtual	Prof. Adj. y JTP

13	13		Consulta	6	virtual	Prof. Adj. y JTP
14	14		PRIMERA RECUPERACIÓN (1er y 2do Parcial)	6	virtual	Prof. Adj. y JTP
15	15		SEGUNDA RECUPERACIÓN (1er y 2do Parcial)	6	virtual	Prof. Adj. y JTP

B- Día y horarios dispuestos para consultas virtuales:  
Se acordara con la coordinación de la carrera.

Todo el material para el desarrollo de la asignatura, estará disponible en la plataforma de la UNJU virtual, en la cátedra de CULTIVOS ANDINOS Y EN EL RESPECTIVO GRUPO DE Whats App.

C- ACTIVIDADES EVALUATIVAS:

Se llevara a cabo 2 exámenes parciales, que consisten en 20 preguntas las cuales pondrían a prueba los conocimientos de los alumnos, el mismo será realizado en forma online y contemplara un cronometro con límites de tiempo.

Nota para regularizar la materia es 6, con su respectivo recuperatorio, tendrá que tener una asistencia del 80 % de los prácticos. Para poder acceder al examen final. La nota para poder aprobar el examen final es de 4.

Requisitos para promocionar la asignatura: Asistencia a las clases teóricas-prácticas en un 80%.

Aprobar dos exámenes parciales con nota mayor a 8 (ocho).

Tener aprobada las materias correlativas Eco fisiología Animal y Vegetal, Agroecología y Agro climatología, Suelos y Uso del Agua.

Aprobar el 100 % de los trabajos prácticos y actividades con nota mayor a 8.



Mg. SUSANA E. ALVAREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

Ing. Agr. Darío Castro  
Profesor Adjunto



Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO  
DECANO  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy