



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 - 4600 - S. S. de Jujuy
TEL. (0388) 4221556 - FAX (0388) 4221547
WEB: <http://www.fca.unju.edu.ar>



RESOLUCIÓN CAFCA. N° 582/2022.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **20 de Septiembre de 2022**

VISTO, el Expediente F.200-3515/2019, mediante el cual el Dr. Héctor Arnaldo SATO (CUIL 20-30801754-1 - L.P. N° 2528), Coordinador de la Carrera de INGENIERIA AGRONOMICA de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy, presenta planificación docente de la asignatura **MEJORAMIENTO GENETICO VEGETAL**; y

CONSIDERANDO:

Que el Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera de Ingeniería Agronómica, Dr. SATO informa que la planificación de la asignatura **MEJORAMIENTO GENETICO VEGETAL**, que se dicta en el Cuarto Año, Segundo Cuatrimestre, 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 mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 1856/1983, el cual estará vigente hasta que los docentes propongan algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 13/2022, de fecha 20 de septiembre de 2022, con el voto favorable de los QUINCE (15) Consejeros presentes.


Por ello,

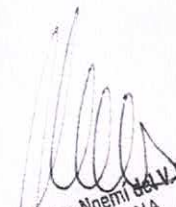
EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar la Planificación y el Programa Analítico correspondiente a la Asignatura **MEJORAMIENTO GENETICO VEGETAL** que se dicta en el Cuarto Año, Segundo Cuatrimestre, de la Carrera **INGENIERIA AGRONOMICA**, de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente Resolución.

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


M^{te}. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy


Dra. Ing. Agr. Noemí del V. Bejarano
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

Sede San Salvador de Jujuy

RESOLUCIÓN CAFCA. N° 582/2022.

CARRERA: INGENIERÍA AGRONÓMICA

PLANIFICACIÓN 2022

CÁTEDRA:

Equipo de Cátedra:

Ingeniera Agrónoma Graciela SIMÓN. Profesora Adjunta Ordinaria. Dedicación Exclusiva.
Ingeniera Agrónoma. Claudia PAREDES. Jefa de Trabajos Prácticos Interina. Dedicación Exclusiva.
Ingeniera Agrónoma. Luciana MOYA. Ayudante de Primera Ordinaria. Dedicación Semi Exclusiva.
Ayudante Alumno (vacante).

Régimen: Cuatrimestral (2° Cuatrimestre)

Contenidos Mínimos: Los recursos fitogenéticos. Variabilidad génica. Variabilidad ambiental. Fundamentos y métodos de la mejora clásica de plantas. Biotecnología como técnica complementaria del mejoramiento genético. Aplicación de diseños experimentales. Bases genéticas de la producción de semillas. Incompatibilidad, esterilidad y poliploidía. Enfoque científico-técnico y económico del mejoramiento genético.

Carga horaria semanal: 5 horas 20 minutos.

Carga Horaria total: 80 horas.





A considerar en los diseños curriculares (Planificaciones) para el presente ciclo lectivo

La ley de Educación superior N° 24.521 en su artículo 43, dispone la acreditación de las carreras declaradas de interés público. Estableciéndose en la Resolución ME 1254/2018:

Art. 1ª: Determinar que los alcances del título son aquellas actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior. (ver en Plan de Estudios: Perfil del egresado y Alcances allí consignados como Actividades reservadas al título,
<http://www.fca.unju.edu.ar/static/files/academica/Res.%20CAFCA%20394-2004%20-%20INGENIERIA%20AGRONOMICA.pdf>)

Artículo 2º: Definir como las "Actividades reservadas exclusivamente al título" – fijadas y/o a fijarse por el Ministerio de Educación en acuerdo por el CONSEJO DE UNIVERISDADES -. Son un subconjunto limitado dentro del total de alcances del título, que refieren a aquellas habilidades que involucran tareas que tienen un riesgo directo sobre la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes.

Artículo 3º: Establecer que la fijación de las actividades reservadas profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan los títulos incluidos o que se incluyan en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior, lo es sin perjuicio de otros títulos incorporados o que se incorporen a la misma pueden compartirlas.

Artículo N° 40: Aprobar las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Agrónomo que como Anexo XXXVII (IF-2018-06567377-APN-SECPU#ME) que forma parte integrada de la presente medida.

ANEXO XXXVII
ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

1. Planificar, dirigir y/o supervisar en sistemas agropecuarios:
 - a. los insumos, procesos de producción y productos;
 - b. la introducción, multiplicación y mejoramiento de especies;
 - c. el uso, manejo, prevención y control de los recursos bióticos y abióticos;
 - d. las condiciones de almacenamiento y transporte de insumos y productos;
 - e. la dispensa, manejo y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.
2. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de lo mencionado anteriormente.
3. Dirigir lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.
4. Certificar estudios agroeconómicos en lo referido a su actividad profesional.

Sede San Salvador de Jujuy

1. Fundamentación:

→ Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

La Mejora Genética Vegetal, constituye un campo disciplinar de alta complejidad tecnológica, que brinda las bases para la obtención y multiplicación de semilla genética de nuevos cultivares agrícolas, que integran las renovadas tecnologías de producción de los cultivos en la agricultura moderna.

Aporta de manera integrada habilidades en el uso de técnicas de experimentación y evaluación a campo y aplicación de tecnologías clásicas y no convencionales para la creación y reproducción de semilla genética de cultivares agrícolas, que constituyen la base profesional para desarrollar y multiplicar semilla de los diferentes cultivos de interés económico.

Es una vasta disciplina científica y una tecnología de manejo propio en la formación del profesional Ingeniero Agrónomo, que confluye en el área de producción vegetal, y cuya enseñanza participa de manera significativa en la integración y prosecución de objetivos parciales y finales del Plan de Estudios y a la formación del perfil profesional, en sus alcances y competencias.

→ Articulación con las asignaturas correlativas:

La ubicación de la asignatura en el cuarto año, en el Ciclo de Formación Superior y dentro del Área de Básicas Agronómicas, resulta apropiada. Se articula a nivel horizontal y verticalmente con el ciclo posterior, aportando el conocimiento de la naturaleza de los cultivares agrícolas en la producción vegetal. Verticalmente con las asignaturas correlativas precedentes, en orden de importancia: Genética-Fisiología Vegetal de tercer año.

Todas las correlativas deben reunir el requisito de regularizadas y/o aprobadas, según las estructuras de los planes de estudio, a los fines de cursar la asignatura Mejoramiento Genético.

Mediante encuentros con los docentes de materias correlativas: Se tiene previsto un trabajo interdisciplinar con Genética.

→ Articulación con las materias del mismo año:

Las actividades de integración disciplinar bajo distintas técnicas, Talleres, Seminarios, debates, organizados entre cátedras constituyen elementos valiosos para la articulación efectiva horizontal como que resultan eficaces herramientas de aprendizaje.

Mediante encuentros con los docentes de materias del mismo año: Sería conveniente que se organice a nivel institucional para convocar la participación de todas las materias del mismo año.

→ Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado:

El Mejoramiento Genético contribuye en forma directa y exclusiva a la formación del Perfil Profesional, que demanda de tecnologías de producción de granos, frutas, hortalizas, forestales, fibras y diversos productos vegetales, y de tecnología de producción y creación de la semilla genética, para responder a los requerimientos actuales de la producción y la industria, con óptima rentabilidad, compatible con una agricultura sustentable.

La creación fitogenética y su multiplicación es un campo profesional de alta complejidad tecnológica e importancia económica cuya dirección y desarrollo es de exclusiva incumbencia del Ingeniero Agrónomo por Ley 20.247, Ley de Producción de Semillas y Creaciones Fitogenéticas, por la que se establece que los directores de las empresas, Criaderos y Semilleros, deben ser Ingenieros Agrónomos.



Sede San Salvador de Jujuy

Brinda las herramientas para el ejercicio profesional competente, en la multiplicación y creación de semilla genética que son la base fundamental de la agricultura moderna.

Se encuentra alineada con la formación de un profesional capaz de planificar y desarrollar un proyecto de mejora genética en una especie vegetal, haciendo uso de los métodos y técnicas clásicos, de las herramientas biotecnológicas y del manejo de las normas de bioseguridad agrícola, con una clara definición de objetivos, en el contexto de un desarrollo tecnológico y socioeconómico sustentable.

- Relación de la asignatura con los alcances del título de Ingeniero Agrónomo en general y en particular las Actividades reservadas al título dispuestas en la Resolución ME 1254/2018, explicitadas precedentemente.

La materia centra su objetivo en formar al estudiante en la creación y multiplicación fitogenética considerándola como un campo de alta complejidad tecnológica e importancia estratégica desde lo económico, cuya dirección y desarrollo es incumbencia exclusiva del Ingeniero Agrónomo a través de la Ley 20247/95, Ley de semillas y Creaciones Fitogenéticas, que establece entre otros aspectos la obligatoriedad que la inscripción de nuevos materiales en condiciones de creador por descubridor se haga con una Dirección Técnica siendo esta competencia exclusiva de los Ingenieros Agrónomos. (Art 20 Ley 20247/95).

La materia proporciona las herramientas para el ejercicio profesional competente basado en fundamentos técnicos necesarios para realizar la mejora genética de los cultivos, e incluyen la creación, multiplicación y conservación de los recursos fitogenéticos. Para ello se diseñan clases teóricas y prácticas que articulen habilidades en el uso de técnicas de experimentación y evaluación a campo, con aplicación de tecnologías clásicas y no convencionales para la generación de variabilidad y la selección de materiales superiores que permitan el avance genético en cultivos de valor económico- social-productivo.

De este modo establecemos que el desarrollo de esta materia se vincula de manera concreta a las siguientes Incumbencias o Alcances del título de Ingeniero Agrónomo. (Resolución 1002/03 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Alcances del Título de Ingeniero Agrónomo):

- 1) Programar, ejecutar y evaluar la multiplicación, introducción, mejoramiento y adaptación y conservación de especies vegetales con fines productivos, experimentales u ornamentales.
- 2) Determinar, clasificar, inventariar y evaluar los recursos vegetales a los efectos de su aprovechamiento, reproducción y conservación de la diversidad biológica.
- 4) Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales en distintos espacios, de acuerdo a las características, función y destino de los mismos y determinar las condiciones de manejo de dicha especie.
- 14) Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos que afectaban la producción agrícola y forestal.
- 19) Determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y sanidad de a) semillas y otras formas de propagación vegetal; b) plantas transgénicas; c) productos y subproductos agrícolas y forestales.
- 21) Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario y transporte y todo lo relacionado al manejo de post-cosecha de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales.
- 30) Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción vegetal.

Respecto de la Actividades Profesionales reservadas al título de Ingeniero Agrónomo (IF-201806567377-APN-SECPU#ME), nuestra materia se encuentra vinculada a las siguientes:

1. Planificar, dirigir y/o supervisar en sistemas agropecuarios:



Sede San Salvador de Jujuy

- a. los insumos, procesos de producción y productos;
- b. la introducción, multiplicación y mejoramiento de especies;
- c. el uso, manejo, prevención y control de los recursos bióticos y abióticos;
- d. las condiciones de almacenamiento y transporte de insumos y productos;
- e. la dispensa, manejo y aplicación de productos agroquímicos, domisanitarios, biológicos y biotecnológicos.

2. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso, estado o calidad de lo mencionado anteriormente.

2. Objetivos Generales de la Asignatura:

Conceptuales:

Que el estudiante:

- Comprenda e incorpore los conceptos básicos que fundamentan los métodos de la mejora genética de cultivos y conozca las bases de las herramientas biotecnológicas aplicables.
- Aplique los mecanismos de la herencia y la variación en el mejoramiento genético.
- Interprete, analice y aplique los diferentes métodos de mejoramiento de las distintas especies vegetales.
- Adquiera conocimientos sobre los requerimientos técnicos y la normativa para la producción comercial de semilla de cultivares mejorados.
- Sea capaz de formular un proyecto de mejora genética para una especie en particular.

Procedimentales:

Que el estudiante:

- Sea capaz de la búsqueda autónoma de información, bajo diversas formas, relacionada con la resolución de situaciones problemáticas.
- Adquiera capacidades en el empleo de análisis estadísticos de uso más frecuente.
- Aprenda a operar con software relacionado con la materia. INFOSTAT-INFO-GEN y otros.
- Adquiera destreza en el uso de calculadora científica e instrumental fitotécnico.
- Adquiera habilidad en el manejo de las técnicas básicas del material vegetal y adquiera capacidades para la realización de cruzamientos artificiales y autofecundaciones controladas, teniendo en cuenta los distintos sistemas reproductivos y que los relacione con distintas pruebas de descendencia y con la generación de variabilidad.
- Establezca asociaciones entre los métodos de mejora y deduzca las consecuencias de su aplicación, según los sistemas reproductivos y las estructuras genéticas de las poblaciones.
- Reconozca las bases técnicas de la producción de semilla de cultivares según categorías, las normas de bioseguridad agrícola y el manejo de los cultivares transgénicos.

Actitudinales:

Que el estudiante:

- Desarrolle sentido crítico en el análisis de los fundamentos de la mejora genética.
- Desarrolle capacidad de análisis y de síntesis.
- Sea capaz de sistematizar la información elaborada.
- Asocie e integre conocimientos y sus aplicaciones como actitud permanente.
- Reconozca su rol profesional en la obtención y difusión de las creaciones fitogenéticas.



con sentido ético y de bioseguridad agrícola.

**3. Contenidos de la Asignatura:
PROGRAMA ANALÍTICO**

Unidad N° 1: OBJETO Y BASES CIENTÍFICAS DE LA MEJORA GENÉTICA VEGETAL.

La evolución de las especies cultivadas. Domesticación y mejoramiento. Origen y características de las variedades agrícolas actuales. Disponibilidad de la variabilidad. Los recursos fitogenéticos: su importancia y erosión creciente. Conservación y evaluación.

Unidad N° 2: SISTEMAS REPRODUCTIVOS DE LAS PLANTAS CULTIVADAS.

Grupos sexuales y asexuales. Apomixis, su importancia y aplicaciones. Mecanismos florales que facilitan la autopolinización y la polinización cruzada. Especies autógamas, preferentemente autógamas y alógamas. Porcentaje de fecundación cruzada y distancias de aislamiento. Sistemas de incompatibilidad. Su uso en mejoramiento. Androesterilidad: tipo genético, citoplásmico y genético citoplásmico. Su aprovechamiento en fitotecnia.

Unidad N° 3: HERENCIA DE CARACTERES DE VARIACIÓN CONTINUA.

La variación continua. Enfoque biométrico y no biométrico. Componentes de orden genético y ambiental. Métodos de estimación. El modelo aditivo-dominante. Importancia de la interacción genotipo x ambiente. La heredabilidad: concepto, estimación y utilidad. Modelos de acción génica: aditivo, de dominancia y sobredominancia. Avances genéticos por medio de la selección. Valor predictivo de la respuesta. La correlación genética y fenotípica. Respuesta correlacionada.

Unidad N° 4: ENDOCRIA Y HETEROSIS.

Endocria: concepto. Consecuencia genética. La depresión por consanguinidad: efectos en especies autógamas y alógamas y en especies diploides y poliploides. Heterosis: concepto. Bases genéticas. Aplicaciones de la heterosis en la producción comercial de híbridos.

Unidad N° 5: RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y PLAGAS.

Conceptos básicos. Relación hospedante patógeno. Herencia de la resistencia. Fuentes de resistencia. Interacción hospedante patógeno. Modelo de flor. Razas fisiológicas. Tipos de resistencia. Resistencia específica y no-específica. Obtención de variedades resistentes. Estrategias de mejoramiento. Variedades multilíneas: sus posibilidades. Resistencias transgénicas.

Unidad N° 6: MEJORAMIENTO EN ESPECIES AUTÓGAMAS I.

Teoría de la línea pura. Origen de la variabilidad genética en poblaciones autógamas. *Introducción*: importancia, análisis y utilización. *Selección masal*: depuración de variedades agrícolas. *Selección genealógica*. Selección de caracteres agronómicos. Prueba de calidad, resistencia a enfermedades y otros agentes ambientales. Variedades para ambientes específicos y universales. Variedades multilíneas.

Unidad N° 7: MEJORAMIENTO EN ESPECIES AUTÓGAMAS II.

La hibridación. Cruzamientos simples y múltiples. Objetivos. Aptitud combinatoria de los padres. Herencia transgresiva de caracteres. *Crianza genealógica*. *Crianza masal*. *Descendencia de semilla única (ssd)*. Utilización de la heterosis.

Unidad N° 8: MEJORA POR RETROCRUZA.

Base genética. Condiciones del padre recurrente. Conservación del carácter transferido. Número de



Sede San Salvador de Jujuy

selección asistida por marcadores (mas).

Unidad N° 9: MEJORAMIENTO EN ESPECIES ALOGAMAS I. SIN CONTROL DE POLINIZACIÓN.
Selección en poblaciones: *selección masal* y sus variantes: variedades de polinización libre.

Unidad N° 10: MEJORAMIENTO EN ESPECIES ALOGAMAS II. CON CONTROL DE POLINIZACION.
Mejora por selección recurrente en poblaciones. *Selección recurrente fenotípica*. *Selección recurrente por aptitud combinatoria*: Mejora interpoblacional: *selección recurrente recíproca*. Ciclos de selección y límites de avance. Variedades sintéticas: concepto, importancia y valor adaptativo de las mismas.

Unidad N° 11: MEJORAMIENTO EN ESPECIES ALOGAMAS III. AUTOINFÉRTILES.
La *selección recurrente*: formación de variedades sintéticas. Valoración de los padres: policruzamiento; progeñe a1 o s1 y de polinización libre; topcruzas dialélicas.

Unidad N° 12: MEJORAMIENTO EN ESPECIES ALÓGAMAS IV. CON CONTROL DE POLINIZACIÓN. VARIEDADES HÍBRIDAS.

Endocria: desarrollo de líneas endocriadas. Método clásico. Evaluación de líneas endocriadas: aptitud combinatoria. Elección de líneas parentales: predicción del rendimiento. Tipos de híbridos. Producción de los híbridos. Técnicas no convencionales de obtención de líneas endocriadas. Uso de la androesterilidad en la producción de híbridos. Mejora en especies dioicas.

Unidad N° 13: METODOS DE MEJORAMIENTO EN PLANTAS DE REPRODUCCIÓN ASEJUAL.
Colección y estudio del material. Selección clonal. Hibridación.

Unidad N° 14: TÉCNICAS ESPECIALES DE MEJORA GENÉTICA.

Uso de la poliploidia en el mejoramiento. Hibridación intergenérica e interespecífica. Mejora por mutaciones inducidas. Idiotipos. Aplicaciones del cultivo de tejidos. Androgénesis y cultivo de anteras. Hibridación somática. Aplicaciones de la ingeniería genética. Cultivares transgénicos. Bioseguridad agrícola.

Unidad N° 15: PRÁCTICA DE PRODUCCIÓN DE SEMILLAS.

Ley de semillas y creaciones fitogenéticas: categorías de semillas. Organismos relacionados con la fiscalización de semillas. Criaderos y semilleros. Mantenimiento y multiplicación de semilla original. Purificación varietal.

4.

Programa de Examen

Utiliza el programa analítico.

5. **Consideraciones sobre Modalidad de dictado 2022:** (Características de las clases: teórico-prácticas, clase de campo, clase de Laboratorio- Actividad de Integración: Seminario-Talleres, Clase virtual (*), entre otras.)

Se prevé desarrollar la totalidad de las clases programadas para la asignatura en forma **presencial**. Se respetarán los horarios semejantes a los dispuestos hasta el 2019, días viernes de 9.00 hs a 12.00 hs para las clases de teoría y de 15.00 hs a 17.30 hs para los trabajos prácticos. Se completará en 15 semanas la actividad del cuatrimestre, organizados en 10 encuentros semanales de 5: 30 hs, (distribuidos en clases teóricas de 3:00 hs de duración y Trabajos Prácticos de 2: 30 hs de duración), más una salida de campo de 7 hs de duración, cinco instancias de evaluación consistentes en dos parciales, con sus respectivos recuperatorios y un examen flotante o integrador cada uno de 2 hs de duración (las instancias de recuperación serán realizadas en horario especial) y una actividad práctica de integración con exposición oral de 4 hs.



Sede San Salvador de Jujuy

docente durante la clase totalizando así a las 80 hs exigidas por el plan de estudio vigente.

Se implementará una FRANJA HORARIA ESPECIAL: se dictarán preferentemente el último día sábado del mes en horario coordinado, encuentros integrales presenciales según posibilidades de los cursantes que acrediten actividad laboral.

Se desarrollará una clase teórica-práctica integral de forma mensual, articulando los marcos conceptuales impartidos durante ese período (mediante el resguardo de actividades sincrónicas y/o asincrónicas, clases de consulta virtual, presentación de informes, etc.). En consecuencia, para esta asignatura cuatrimestral se programará para este grupo de estudiantes 4 clases integrales presenciales. (Ver cronograma de clases).

Se tomará el Primer Parcial finalizadas las 2 primeras clases integrales y el Segundo Parcial finalizadas las 2 últimas clases integradas, en horarios a convenir y de igual carácter y condiciones de los alumnos que cursen regularmente, con sus respectivos recuperatorios y un examen flotante o integrador cada uno de 2 hs de duración.

En el aula virtual asignada en la plataforma UNJu Virtual, la asignatura **Mejoramiento Genético** registrará el 100% de las clases de la asignatura (teórica, prácticas, teórico/prácticas, guías de trabajo, material bibliográfico, etc.) y toda información importante para facilitar el cursado. Su habilitación será progresiva en base a la evolución semanal del dictado (presencial-virtual).

En el AV se establecerán las condiciones de participación en las clases virtuales (activación de cámara, interacción durante la clase, etc.).

Días y horarios de clases y consultas:

Estará consignado tanto en el aula física y/o gabinete como en el aula virtual los días y horarios de clases tanto presenciales como virtuales.

Las clases de consulta podrán realizarse en forma presencial y/o virtual, y la oferta será distribuida de forma tal que abarque distintas bandas horarias y días de la semana.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Prof. Adj. Graciela Simón	18,00 a 19.00 hs. Virtual	9.00 a 10.00 hs. Presencial		9.00 a 11.00 hs Presencial	
J.T.P. Claudia Paredes	9,00 a 11.00 hs. Presencial	9,00 a 11.00 hs. Presencial	15.00 a 16.00 hs Presencial		
Ayte. Primera Luciana Moya			19,00 - 20.00 hs Presencial	18.00 a 19.00 hs Presencial	

Metodología de evaluación de proceso, parcial y/o integral: serán evaluaciones escritas y presenciales con 2 hs de duración.

Condiciones para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra:

Reglamento Interno de la Cátedra:

La materia pertenece al cuarto año de la carrera de Ingeniería Agronómica, es de régimen cuatrimestral, dictándose en el 2º Cuatrimestre de acuerdo al Plan de Estudios.

El desarrollo de la materia corresponde al dictado y ejecución de once (11) Trabajos Prácticos en total. Nueve (7) en gabinete y dos (3) trabajos prácticos en laboratorio e invernáculo y una (1) visita guiada.

Se desarrollará un Seminario Integrador con exposición al finalizar el dictado de la materia, que hará las veces de tercer parcial.

I-De los Teóricos, Teórico-Prácticos y Prácticos:

La asistencia a los Teóricos-Prácticos y Trabajos Prácticos es obligatoria.

El alumno deberá asistir con los elementos de trabajo indicados en cada caso y habrá una tolerancia de hasta quince minutos en el horario preestablecido, luego será considerado Ausente.



Sede San Salvador de Jujuy

aspectos a intensificar en el desarrollo del mismo. Son obligatorios, pero NO eliminatorios. Los alumnos deberán asistir por lo menos el 80% de los Teóricos-Prácticos y Trabajos Prácticos. Los alumnos podrán recuperar hasta dos Teóricos-Prácticos y/o Trabajos Prácticos excepto las salidas a campo que son irrecuperables.

II-De los Seminarios:

La elaboración y presentación de los Seminarios es de carácter obligatorio. Los alumnos en forma individual o en grupos investigarán sobre temas indicados por la cátedra, analizarán, discutirán y presentarán los resultados en clase destinada a tal fin, como actividad práctica de integración con exposición oral. Para la elaboración del informe correspondiente se destinará un horario específico donde se asistirá al alumno sobre el contenido del tema y la modalidad de presentación y exposición de los mismos.

III-De la carpeta de informes:

Cada alumno deberá llevar una carpeta de informes de los Trabajos Prácticos desarrollados. Los informes serán calificados como Aprobado o Desaprobado, debiendo en este último caso ser corregidos y presentados nuevamente.

IV-De las Pruebas Parciales:

Se tomarán dos (2) Pruebas Parciales que abarcarán 20 % de los temas desarrollados en clases Teóricas y 80 % de los Teóricos-Prácticos y Trabajos Prácticos. Las fechas se darán a conocer al inicio del dictado de la materia en el cronograma de actividades. Al finalizar el período de cursado se desarrollará un seminario integrador con exposición oral y presentación de informe que hará las veces de tercer parcial por lo que es obligatoria la participación del alumno.

Las Pruebas Parciales se calificarán como Aprobado o Desaprobado. Las condiciones para tener aprobado son las de contestar correctamente el 60% de las preguntas formuladas. Se tomará después de cada Prueba Parcial un Recuperatorio para aquellos alumnos que no hayan aprobado, en fecha a convenir de acuerdo al cronograma académico. En caso de desaprobado uno de las dos Pruebas Parciales y/o sus Recuperatorios, el alumno tendrá la posibilidad de recuperar en un tercer Parcial Recuperatorio (flotante), en fecha a convenir de acuerdo al cronograma académico. Los Recuperatorios y el Recuperatorio flotante como Aprobado o Desaprobado. Las condiciones para tener aprobado son las de contestar correctamente el 60% de las preguntas formuladas.

V-De las condiciones para ser considerado Alumno Regular:

Asistir y aprobar como mínimo el 80% de los Teóricos-Prácticos y Trabajos Prácticos.
Aprobar la totalidad de los informes realizados sobre los Teóricos-Prácticos y Trabajos Prácticos.
Presentar y defender frente a clase el Seminario
Aprobar las dos Pruebas Parciales, sus Recuperatorios o el tercer Recuperatorio, si correspondiera.

VI-De las condiciones para aprobar la materia:

-Los alumnos en condición de Regulares en la materia deberán aprobar un Examen Final integrador con los temas desarrollados según el programa analítico vigente.
-Los alumnos podrán rendir en calidad de Libres según Reglamento vigente:
Aprobar un examen escrito donde se evaluarán conocimientos desarrollados en los Teóricos-Prácticos y Trabajos Prácticos y Seminarios.
Aprobada esta instancia, el alumno deberá rendir un Examen Final integrador con los temas desarrollados según el programa analítico vigente, pudiendo el mismo ser escrito u oral según lo estipule la cátedra.



Sede San Salvador de Jujuy

6. Horario de Clases:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00						
10:00						
11:00	/					
12:00						
14:00						
15:00						
16:00						
17:30						

7. Cronograma de clases: estará expuesta en el aula virtual y socializada al inicio del ciclo lectivo

Semana	Fecha	Unidad	Tema	Hs (*)	Modalidad	Responsable
1	19/08	Número 1	Objeto y Bases científicas del Mejoramiento Vegetal. La evolución de las especies cultivadas. Domesticación y mejoramiento. Origen y características de las variedades agrícolas. Disponibilidad de la variabilidad.	3 00'	Clase Teórica Presencial	Prof. Graciela Simón



Sede San Salvador de Jujuy

		Número 1	Los Recursos Fitogenéticos: su importancia y erosión creciente. Conservación y evaluación. Actividad: Caracterización de RRGG. Uso de descriptores y elaboración de tarjetas identificatorias para conservación en banco. ART: 1 b) y 2	2 30'	TP de Laboratorio N° 1 Presencial	JTP Claudia Paredes
2	26/08	Número 2	Sistemas Reproductivos de las plantas cultivadas: Grupos sexuales y asexuales. Apomixis, su importancia y significado. Mecanismos florales que facilitan la polinización cruzada. Especies autógamas, preferentemente autógamas y alógamas. Porcentaje de fecundación cruzada. Distancias de aislamiento.	3 00'	Clase Teórica Presencial	Prof. Graciela Simón
		Número 2	Sistemas de Incompatibilidad y de Androsterilidad. Usos e implicancias fitotécnicas de ambos sistemas. Actividad: Análisis y resolución de problemas en aula. ART: 1.b)	2 30'	TP Áulico N° 2 Presencial	JTP Claudia Paredes
Franja Especial	27/08	Primer Encuentro	Contenidos de la semana 1 y 2.	(2 00')	Encuentro integral presencial (cursantes que acrediten actividad laboral)	Prof. Graciela Simón JTP Claudia Paredes
3	02/09	Número 3	Herencia de los caracteres de variación continúa I: Fuentes de la variación continua. Componentes de orden genético y ambiental. Métodos de estimación. Importancia de la interacción genotipo ambiente. La heredabilidad: concepto y estimación. Modelos de acción génica: aditivo, de dominancia y sobre-dominancia.	3 00'	Clase Teórica Presencial	Prof. Graciela Simón
		Número 3	Herencia cuantitativa I. Estudio de la herencia de caracteres de variación continua. Estimación de la heredabilidad. Análisis de experimentos clásicos. Actividad: Análisis y Resolución de problemas en aula y empleo de programa estadístico INFOSAT. ART: 1.a)	2 30'	TP Áulico N° 3 Presencial	JTP Claudia Paredes
4	09/09	Número 3	Herencia de los caracteres de variación continua II: Avance genético por medio de la selección. Valor predictivo de la	3 00'	Clase Teórica Presencial	Prof. Graciela Simón



			respuesta. La correlación genética y fenotípica. Respuesta correlacionada.		
		Número 3	Herencia cuantitativa II. Selección de caracteres de variación continua. Respuesta a la Selección. Actividad: Análisis y Resolución de problemas en aula. ART: 1.a)	2 30'	TP Áulico Nº 4 Presencial JTP Claudia Paredes
5	16/09	Número 5	La Resistencia a enfermedades y plagas. Conceptos básicos. Relación hospedante-patógeno. Herencia de la resistencia. Fuentes de resistencia. Interacción hospedante-patógeno. Modelo de Flor. Razas fisiológicas. Tipos de resistencia. Resistencia específica y no específica. Obtención de variedades resistentes. Estrategias de mejoramiento. Variedades multilíneas: sus posibilidades. Resistencias transgénicas.	3 00'	Clase Teórica Presencial Prof. Graciela Simón
		Número 5	Uso de análisis de correlación y regresión lineal. Actividad: análisis de situaciones problemáticas de correlación para selección indirecta. Selección para resistencia a enfermedades. ART: 1.a)	2 30'	TP Áulico Nº 5 Presencial JTP Claudia Paredes
6	23/09	PRIMER PARCIAL: Recursos Fitogenéticos. Sistemas de Incompatibilidad y de Androesterilidad. Estudio de la herencia de caracteres de variación continua I y II. Resistencia a enfermedades y plagas.		2 00'	Presencial JTP Claudia Paredes
Franja Especial	24/09	Segundo Encuentro	Contenidos de la semana 3 hasta la semana 5.	(2 00')	Encuentro integral presencial (cursantes que acrediten actividad laboral) Prof. Graciela Simón JTP Claudia Paredes
7	30/09	Número 6	Mejoramiento en especies Autógamas I: Teoría de la línea pura. Origen de la variabilidad genética en poblaciones autógamas. Introducción: importancia, análisis y utilización. La selección Masal: depuración de variedades agrícolas. Selección Genealógica. Selección de caracteres agronómicos. Prueba de calidad; resistencia a enfermedades y otros agentes ambientales. Variedades para ambientes específicos y universales. Variedades	3 00'	Clase Teórica Presencial Prof. Graciela Simón

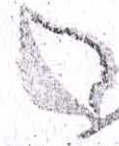


Sede San Salvador de Jujuy

		Número 6	multilíneas. Aplicación en situaciones especiales. Métodos de selección. Uso y aplicaciones. Selección asistida por marcadores (MAS). Actividad: análisis de casos prácticos y resolución de problemas. ART. 1.e)		TP Áulico Nº 6 Presencial	JTP Claudia Paredes
8	14/10	Número 7	Mejoramiento en especies autóгамas II: La Hibridación. Cruzamientos simples y múltiples. Objetivos. Aptitud combinatoria de los padres. Herencia transgresiva de caracteres. Crianza genealógica. Crianza masal. Descendencia de semilla única (SSD). Utilización de la heterosis.	3 00'	Clase Teórica Presencial	Prof. Graciela Simón
		Número 14	Agrobiotecnología: Métodos de Obtención de OGMs. Aplicaciones de la Ingeniería genética. Cultivares transgénicos. Bioseguridad agrícola. Actividad: Práctica de cultivos de tejidos in vitro y uso de instrumental de laboratorio. ART. 1.e) y 3).	2 30'	TP de Laboratorio Nº 7 Presencial	JTP Claudia Paredes
9	21/10	Número 4 y 12	Endocria y Heterosis. Aspectos genéticos fundamentales y conceptos. Endocria: conceptos. Consecuencia genética. La depresión por consanguinidad: efectos en especies autóгамas y alógamas. Endocria en especies diploides y poliploides. Heterosis: concepto. Bases genéticas. Aplicaciones de la heterosis en la producción comercial de híbridos. Mejoramiento en especies Alógamas IV: Con control de polinización. Variedades Híbridas: Endocria: desarrollo de líneas endocriadas. Método clásico. Evaluación de líneas endocriadas. Aptitud combinatoria. Elección de líneas parentales: predicción del rendimiento Tipos de híbridos. Producción de los híbridos. Técnicas no convencionales de obtención de líneas endocriadas. Uso de la Androesterilidad en la producción de híbridos. Mejora en especies dioicas.	3 00'	Clase Teórica Presencial	Prof. Graciela Simón
		Número 12	Variedades híbridas. Desarrollo de líneas endocriadas: Replanteo a campo de pruebas de Top-Cross y Poly-Cross, para evaluar ACG y	2 30'	TP Áulico Nº 8 Presencial	JTP Claudia Paredes



			ACE. Tipos de híbridos. Actividad: Resolución de problemas sobre predicción de R de HD. Estimación de superficies de producción de HS e HD. ART: 1.b)			
10	28/10	Número 9 10 y 11	Mejoramiento en especies Alógamas I. Sin control de polinización. Selección en poblaciones: Selección masal y sus variantes: variedades de polinización libre. Mejoramiento en especies Alógamas II: Con control de polinización. Mejora por Selección Recurrente en poblaciones. Selección recurrente fenotípica. Selección recurrente por aptitud combinatoria. Mejora interpoblacional: Selección recurrente recíproca. Ciclos de selección y límites de avance. Variedades sintéticas: concepto, importancia y valor adaptativo de las mismas. Mejoramiento en especies Alógamas III: Autoinfértiles. La selección recurrente: formación de variedades sintéticas. Valoración de los padres: policruzamiento; progenie A1 oS1 y de polinización libre; topcruzas dialelicas.	3 00'	Clase Teórica Presencial	Prof. Graciela Simón
		Número 2	Aspectos técnicos de cruzamientos: hibridación artificial sobre materiales de tomate, arveja, haba, poroto de acuerdo a disponibilidad de material vegetal. Actividad: Técnicas de colecta y conservación de polen. Prácticas de cruzamiento e Hibridación: invernáculo o laboratorio. ART: 1.a) y 1.c).	2 30'	TP de Laboratorio Nº 9 Presencial	JTP Claudia Paredes
Franja Especial	29/10	Tercer Encuentro	Contenidos de la semana 6 hasta la semana 9.	(2 00')	Encuentro integral presencial (cursantes que acrediten actividad laboral)	Prof. Graciela Simón JTP Claudia Paredes
11	04/11	Número 13 y 14	Técnicas especiales de la Mejora Genética. Poliploidia. Métodos de mejoramiento en plantas de Reproducción Asexual: Colección y estudio del material. Selección clonal. Hibridación.	3 00'	Clase Teórica Presencial	Prof. Graciela Simón



Sede San Salvador de Jujuy

		Número 15	Producción de semilla genética. Aspectos legales. Práctica y legislación vigente. Actividad: Análisis - debate de casos y práctica sobre las pautas para inscribir una variedad (A.P.T. 1.b) y 2).	2 30'	TP Aulico N° 10 Presencial	JTP Claudia Paredes
12	11/11		Visita a Instituciones de la provincia y otras provincias que desarrollan programas de Mejoramiento Genético en cultivos de interés regional.	7 00'	Salida al campo	Prof. Graciela Simón JTP Claudia Paredes
13	19/11		SEGUNDO PARCIAL Método de mejora en Autógamas (Retrocruza). Métodos de mejora en Alógamas (Variedades Híbridas). Agrobiotecnología. Obtención de OGM. Producción de semilla genética e inscripción de variedades.	2 00'	Presencial	JTP Claudia Paredes
Franja Especial	26/11	Cuarto Encuentro	Contenidos de la semana 10 hasta la semana 11	(2 00')	Encuentro integral presencial (cursantes que acrediten actividad laboral)	Prof. Graciela Simón JTP Claudia Paredes
14	23 al 25 /11	XIII JORNADAS CIENTIFICO TECNICAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS				
15	02/12		PARA ALUMNOS REGULARES: Artículo científico referido a métodos especiales de mejora. PARA ALUMNOS DE LA FRANJA ESPECIAL: Propuesta de plan de mejora genética a cultivos de interés regional.	2 00'	Actividad práctica de integración. Exposición oral. Presencial.	Prof. Graciela Simón JTP Claudia Paredes
Horas estudiante (**)	Actividades propuestas al estudiante como ser lectura y/o resolución de problemas, elaboración de informes, etc. que no se realizan junto al docente durante la clase.			10 00'		
Total de horas				80 00'		

Las instancias de recuperación serán realizadas en horario especial para lo cual se asignará aula, entre las fechas sugeridas

03 al 06/10	RECUPERATORIO DEL PRIMER PARCIAL: Recursos Fitogenéticos. Sistemas de Incompatibilidad y de Androesterilidad. Estudio de la herencia de caracteres de variación continua I y II. Resistencia a enfermedades y plagas.	2 00'	Presencial	JTP Claudia Paredes
05/12	RECUPERATORIO DEL SEGUNDO PARCIAL Método de mejora en Autógamas (Retrocruza). Métodos de mejora en Alógamas (Variedades Híbridas). Agrobiotecnología. Obtención de OGM. Producción de semilla genética e inscripción de variedades.	2 00'	Presencial	JTP Claudia Paredes
09/12	FLOTANTE PARA EL PRIMER O SEGUNDO PARCIAL	2 00'	Presencial	JTP Claudia Paredes



Sede San Salvador de Jujuy

8. Bibliografía disponible para el alumno en formato digital y/o disponible en biblioteca de la FCA

En el Aula Virtual estará subida la bibliografía específica de la materia: libros, guías de trabajos prácticos, material didáctico elaborado por la cátedra, etc.
La bibliografía complementaria podrá consultarse en la base de datos de la Biblioteca (<http://koha.fca.unju.edu.ar/>)

9. Oferta de temas de Tesis/Tesinas, Pasantías y/o Trabajos finales de carrera:

- Propuesta de Trabajo Final como requisito para la obtención de título de grado

- 1) Compatibilidad reproductiva para cruzamientos exitosos en un plan de mejora genética del género Solanum. Director: Claudia Paredes. Subdirector: Graciela Simón.
- 2) Definición de protocolos in vitro para multiplicación y conservación de recursos genéticos en vid. Director: Claudia Paredes. Subdirector: Graciela Simón.
- 3) Osmocondicionamiento como tratamiento pregerminativo en semillas de especies recalcitrantes. Director: Claudia Paredes. Subdirector: Luciana Moya.

10. Oferta de actividades extracurriculares: cursos o charlas (grado, posgrado, público en gral., etc.)

Curso por crédito para alumnos de grado

Aspectos legales y Técnicos de la producción de semilla genética. Importancia de las normas jurídicas actuales y necesidades de actualización. TIRFAA y Protocolo de Nagoya sobre intercambio de germoplasma. Propiedad intelectual e Inscripción de Variedades. Ley de semillas 20247/73. Actualización jurídica sobre inscripciones varietales que incluyan eventos biotecnológicos. (La fecha de dictado es simultánea con el dictado del curso de actualización profesional con diferencias en cantidad de horas y temas específicos).

Propuestas de vinculación externa

1) Secretaría de Vitivinicultura:

Firma de Carta Acuerdo con la cátedra para el desarrollo de trabajos conjuntos vinculados a:

- a) Selección de cepas de interés basados en modelos fenológicos predictivos.
- b) Estudios hormonales para multiplicación masiva de materiales
- c) Definición de protocolos de propagación in vitro de vid
- d) Valoración de las condiciones predisponentes de la conservación in vitro de recursos genéticos de vid.

2) Colegio de Ingenieros Agrónomos de Jujuy

Firma de Convenio Marco y Carta Acuerdo.

Curso de Actualización Profesional sobre Aspectos legales y Técnicos de la producción de semilla genética. Propiedad intelectual e Inscripción de Variedades. Ley 20247/73. Responsable por cátedra: Ings. Agrs. Graciela Simón y Claudia Paredes. Responsable CIAPAJu: Ing. Agr. Verónica Sato

3) Universidad Católica de Santiago del Estero UCSE DASS.

Carrera Licenciatura en Nutrición

Firma de Carta Acuerdo con la cátedra "Sistemas de producción y comercialización"



Sede San Salvador de Jujuy

para el desarrollo de trabajos conjuntos vinculados a evaluación de hábitos alimentarios, seguridad alimentaria que genere información sobre las prioridades de manejo, uso y conservación de recursos genéticos regionales.

11. Publicaciones Didácticas

Publicaciones de apoyo a la enseñanza: Actualización de Guía de Trabajos Prácticos.
Cartillas Pedagógicas Innovadoras sobre temas teóricos y prácticos.
Actualización y revisión de Presentaciones en PowerPoint de temas de mayor relevancia.
Las publicaciones de tipo didácticas, Guías de Trabajos Prácticos y Apuntes de temas Teóricos, las elabora el personal docente en forma conjunta, bajo la supervisión del Profesor/a, se actualizan y en algunos casos reformulan en forma periódica.
No hay instancias de revisión o arbitraje, son breves, dinámicas, contemplan síntesis, actualizaciones, modelos prácticos, desarrollos accesibles de temas complejos; constituyen un punto de referencia importante, no sustituyen a los libros de texto y se distribuyen a través de la fotocopidora, por correo electrónico y por el Aula virtual (a partir de 2019).
Preferentemente se promueve y estimula el empleo de libros de texto referentes a la especialidad disponible en el Aula Virtual, la biblioteca y en la cátedra.

12. Otras Actividades a realizar, organizadas por la cátedra:

Propuesta académica para otra carrera de la Facultad de Ciencias Agrarias en la Expansión Académica de Hu:

Dictado de la materia optativa: *Sistematización de prácticas de conservación de Recursos Genéticos*

Carrera: Licenciatura en Desarrollo Rural

Régimen: cuatrimestral

Duración: 75 hs

Prof. Adj. Ing. Agr. Graciela Simón
p/ Equipo de Cátedra.

San Salvador de Jujuy, abril de 2022.

M. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

Dra. Ing. Agr. Noemí del V. Bejarano
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY