

Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires

Av. San Martín 4453 - C1417DSE - Argentina - Tel. +54-11-4-524-8000 - www.agro.uba.ar

Asunto: Solicitar a la Universidad de Buenos Aires apruebe Especialización y Actualización en Mejoramiento Genético Vegetal.

C. D. 1696

Expte. 114.999/01 V. 1 C/Vs. 2, 3 y 4.

Cdad. Autónoma de Buenos Aires, 11 de septiembre de 2007. -

VISTO las presentes actuaciones – Expte. 114.999/01 Vinc. 1 C/Vincs. 2, 3 y 4 – mediante las cuales el Ing. Agr. Martín OESTERHELD, Director de la Escuela para Graduados “Ing. Agr. Alberto Soriano” eleva evaluación de la “Especialización y Actualización en Mejoramiento Genético Vegetal” y solicita se aprueben los citados programas y se designen a los Dres. María Elena OTEGUI y Guillermo EYHÉRABIDE como Coordinadores Ejecutiva y Adjunto, respectivamente y,

CONSIDERANDO:

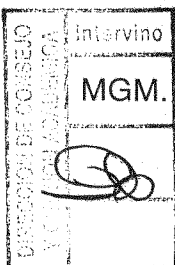
Lo aconsejado por la Comisión de Investigación y Posgrado.

Lo expresado durante la sesión.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA RESUELVE:

ARTÍCULO 1º. – Solicitar al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires se apruebe la **Especialización y Actualización en Mejoramiento Genético Vegetal** de la Escuela para Graduados “Ing. Agr. Alberto Soriano” de esta Casa de Estudios, según lo establecido en los Anexos I y II que forman parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º. – Regístrese, comuníquese y dése cuenta a la Universidad de Buenos Aires. Cumplido, vuelva a la Comisión de Investigación y Posgrado para considerar la propuesta de designación de los citados Coordinadores.



Ing. Agr. Roberto J. FERNÁNDEZ ALDÚNCIN
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO

Ing. Agr. Lorenzo R. BASSO
DECANO

RESOLUCIÓN C. D. 1696

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

GLADYS del C. LUNA
DIRECTORA DE CONSEJO Y GESTIÓN
ACADEMICA



C. D. 1696

ANEXO II

PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN EN MEJORAMIENTO GENÉTICO VEGETAL

I. INSERCIÓN INSTITUCIONAL DEL POSGRADO

Denominación del posgrado: Programa de Actualización en Mejoramiento Genético Vegetal

Denominación del Título que otorga: No otorga título. Se otorgará un certificado de asistencia a aquellos alumnos que tengan un grado de asistencia a los cursos mayor al 75% (ver punto VI e) y en caso de aprobar todos los cursos incluidos en el programa (ver punto VI d) se les expedirá un certificado de aprobación del Programa de Actualización en Mejoramiento Genético Vegetal. En todos los casos los certificados serán otorgados por la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

Unidad/es Académica/s de las que depende el posgrado: Escuela para Graduados "Alberto Soriano", Facultad de Agronomía de la UBA (EPG-FAUBA)

Sede/s de desarrollo de las actividades académicas del posgrado: EPG-FAUBA y Estación Experimental Agropecuaria INTA Pergamino

Resolución/es de CD de la/s Unidad/es Académica/s de aprobación del Proyecto de posgrado: a adjuntar tras aprobación del CD.

II. FUNDAMENTACION DEL POSGRADO

A) Antecedentes

a) razones que determinan la necesidad de creación del proyecto de posgrado

En los últimos años, la estructura curricular de la carrera para obtener el grado de Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Buenos Aires fue objeto de sucesivas e importantes modificaciones, que atendieron principalmente al acortamiento de la misma. Así, la eliminación de contenidos y cursos redundantes pretende dar lugar a (i) un egresado con conocimientos y capacidades que le permitan la inserción profesional en la amplia gama de ofertas del mercado (desde la investigación hasta el marketing de las áreas más diversas), y (ii) una duración del grado comparable a la de la mayoría de otros sistemas universitarios. Por su carácter y duración, en contrapartida, los estudios de grado de agronomía no pueden absorber ni en extensión ni en ritmo de cambio los avances y sustituciones del conocimiento actuales, haciendo indispensable el fortalecimiento a través de posgrados de los conocimientos adquiridos a nivel de grado. Este hecho es particularmente evidente en el área Genética y Mejoramiento Vegetal, donde unos pocos cursos de grado resultan claramente insuficientes para cubrir los amplios requerimientos del sector (ver esquema en Anexo 1). Sin embargo, aunque este contexto dio lugar al crecimiento en la oferta de programas de Maestrías y Doctorado, para muchos profesionales es aún dificultoso tomar la decisión del posgrado a seguir. Aún la alternativa más corta, como una Maestría, resulta una opción excesivamente prolongada al ser enfrentada a su propia incertidumbre vocacional. Esta situación se hace aún más evidente en el caso de los profesionales ya insertos en el mercado laboral, cuya actividad cotidiana no les permite asignar el tiempo requerido por dichos posgrados y tampoco les demanda una titulación formal.

Los programas como el aquí propuesto facilitarán este proceso de actualización, pues ofrecen simultáneamente una opción de posgrado más breve con una oferta de créditos aplicable a programas posteriores.

b) antecedentes en instituciones nacionales y/o extranjeras de ofertas similares

No se conocen antecedentes similares.

c) comparación con otras ofertas existentes en la Universidad (establecer similitudes, diferencias y posibilidades de articulación)

La estructura de la Actualización aquí propuesta es muy similar a otras ya en curso en la EPG-FAUBA, como las de Cultivos de Granos y Siembra Directa. Todas ellas tienen un programa de cursos sustentado en el módulo central de las respectivas Especializaciones.

d) consultas a las que fue sometido el proyecto de posgrado, indicando personas e instituciones (adjuntar documentación pertinente)

El proyecto que aquí se eleva deriva directamente de la correspondiente Especialización (ver punto siguiente), la cual fue sometida a la consulta, vía email, de varios especialistas en el tema de Mejoramiento Genético Vegetal (ver listado en Anexo 2). Sus opiniones fueron mayoritariamente consideradas.

e) Vinculación entre el Programa y la Especialización en Mejoramiento Genético Vegetal (MGV)

El Programa de Actualización en MGV está estructurado sobre la base de los cursos centrales de la Especialización homónima, recientemente elevada para reconsideración por las autoridades correspondientes. Al igual que dicha Especialización, la Actualización en MGV se dictará en instalaciones del INTA Pergamino y de la EPG *Alberto Soriano* de la FAUBA.

Debido a que el contenido de los cursos y los docentes del Programa de Actualización presentado son los mismos que en la Especialización mencionada, dichos cursos pueden ser homologados dentro del Programa de Especialización. Así, un asistente al Programa de Actualización podrá continuar su formación en la Especialización en MGV (siempre que cumpla con los requisitos indicados en el punto VI e). Para ello deberá completar los cursos restantes y el Trabajo Final Integrador. También deberá abonar la diferencia en pesos que implique el costo de la Especialización en MGV en ese momento y lo ya pagado en el Programa de Actualización Profesional.

B) Justificación: explicitar las características del proyecto según requisitos de la reglamentación vigente.

El Programa de Actualización en MGV se enmarca dentro de la reglamentación de la FAUBA y de la UBA (Res. 6649/97 CS y Res. 1554/00 CD) en cuanto a: carga horaria (supera el mínimo requerido de 128 horas), condiciones de ingreso y evaluaciones.

Como se mencionara anteriormente, el Programa propuesto está organizado sobre la base del módulo central (módulo 2) correspondiente a la Especialización en MGV. Los cursos de dicho módulo están diseñados para favorecer el uso, análisis y discusión de fuentes primarias de información. Los cursos serán dictados por investigadores y docentes de labor reconocida y podrán participar de ellos profesionales de otras instituciones/empresas o de la actividad independiente, según los objetivos del curso. Los invitados externos jugarán, en muchos casos, un rol central, brindando una apreciación global de la problemática del mejoramiento vegetal.

III. OBJETIVOS DEL POSGRADO

Este Programa propone brindar a sus candidatos:

- (1) una presentación más completa y compleja, que la obtenida en cursos de grado de agronomía, de conocimientos y principios básicos del mejoramiento genético de cultivos;
- (2) una acabada comprensión de los elementos principales involucrados en programas de mejoramiento modernos, como por ejemplo (2.1) la utilización de herramientas moleculares, (2.2) la comprensión de las bases mecánicas de generación del rendimiento y su potencial utilización práctica; (2.3) la concepción de la disponibilidad de recursos genéticos, la información disponible acerca de los mismos y su accesibilidad.
- (3) y un fortalecimiento de las habilidades de los estudiantes para (3.1) el uso sistemático de fuentes de información, su evaluación y aprovechamiento posterior; (3.2) la comunicación escrita y oral, tanto para la exposición directa de ideas propias o de otros en ámbitos de discusión o de transferencia directa; y (3.3) la realización de trabajos en equipos/grupos.

IV. PERFIL DEL EGRESADO

Descripción detallada del perfil incluyendo competencias y habilidades a desarrollar en el estudiante, características del desempeño futuro acorde con la formación del proyecto de posgrado y posibles áreas / campos de inserción académico – profesional.

Se prevé que los estudiantes de la Actualización tengan dos orígenes predominantes: profesionales recientemente egresados de carreras agronómicas y afines (de nuestra y otras Universidades), y profesionales con algunos años de experiencia laboral que desean reforzar y actualizar su formación para alcanzar niveles más complejos de información y sistematizar su experiencia. Se estima que, quienes no se encuentren ya insertos en una actividad relativa al Mejoramiento Genético Vegetal, al finalizar la Actualización tendrán más y mejores oportunidades de lograr dicha inserción (ver comentarios de algunos especialistas en Anexo 2).

V. ORGANIZACIÓN DEL POSGRADO

A) Institucional (reglamento del proyecto de posgrado que deberá incluir modalidad de designación y régimen de periodicidad de las autoridades del posgrado; funciones de cada una de ellas; modalidad de selección y designación de profesores/docentes/tutores; normas para la selección de aspirantes; criterios de regularidad de los estudiantes; criterios generales de evaluación y requisitos de graduación; mecanismos de aprobación de programas analíticos de cursos/seminarios/talleres, etc; mecanismos de seguimientos de las actividades programadas).

Autoridades del posgrado:

Las autoridades de la Escuela para Graduados *Alberto Soriano* de la Facultad de Agronomía son la Comisión Académica y el Director. La Comisión Académica esta formada por cuatro profesores de la Universidad de Buenos Aires, de los cuales dos deben ser externos a la FAUBA, distinguidos por su trayectoria profesional; el Secretario de Investigación y Posgrado de la FAUBA y entre dos (2) y cuatro (4) investigadores o profesionales distinguidos por su trayectoria y que no pertenezcan al personal docente de la FAUBA, y un estudiante de posgrado de cada una de las áreas. Los integrantes de la Comisión Académica no podrán ejercer simultáneamente funciones de coordinación en Programas de Especialización, Actualización o Maestría, o en la Comisión de Doctorado.

La Escuela para Graduados *Alberto Soriano* está dividida en dos Áreas dirigidas por subdirectores: uno de ellos, llamado Subdirector de Formación Profesional, tiene a cargo los aspectos relacionados con las Especializaciones y maestrías profesionales de la EPG, y el otro, llamado Subdirector de Formación en Investigación, entiende en lo referente a las maestrías orientadas hacia la investigación científica y el doctorado. Los distintos programas de Maestría, Especialización, Actualización y Posgrado están a cargo de los correspondientes Coordinadores ejecutivos.

Funciones

A la EPG le compete todo lo referente a las carreras de la FAUBA dirigidas al otorgamiento de los grados de Especialista, Magister Scientiae y Doctor en Ciencias Agropecuarias.

La Dirección de la EPG eleva las propuestas a la Comisión Académica para su aprobación y posterior elevación al Consejo Directivo de la FAUBA. Sus deberes y atribuciones se detallan en el Anexo II de la Res. 1945/00 CS (Ver Carpeta General De Anexos Tomo I – Anexo 1)

Las funciones de los Subdirectores de Áreas comprenden: entender en los asuntos de sus respectivas carreras de posgrado, resolver las cuestiones que les competen en consulta y acuerdo con los coordinadores de cada Especialización, maestría o con la Comisión de Doctorado, y girarlos al Director de la EPG para su consideración y eventual aprobación por la Comisión Académica, colaborar con el Director de la EPG en la elaboración del presupuesto anual.

Los coordinadores de Actualizaciones tienen la responsabilidad de diseñar la estructura general del Programa, el calendario de cursos, y la preparación del presupuesto anual. A su vez, los coordinadores están a cargo de seleccionar a los alumnos y, eventualmente, seleccionar o convocar un comité *ad hoc* para el otorgamiento de becas. Los coordinadores serán evaluados periódicamente por la Comisión Académica de la Escuela para Graduados. Dependen directamente del Sub-Director del área de formación profesional. Los coordinadores de Actualizaciones se reúnen periódicamente con dicho Sub-Director con el fin de informar, evaluar y discutir los aspectos del funcionamiento de sus respectivas Actualizaciones.

Destinatarios

Los destinatarios del Programa de Actualización en MGV se encuentran detallados en el punto VII a) y b) en acuerdo total con lo establecido en las indicaciones de la Res. 6649/97 CS-UBA. No obstante, genéricamente, se aclara que los destinatarios podrán ser graduados universitarios en ciencias agropecuarias, biológicas, bioquímicas, biotecnológicas, veterinarias o médicas de todo el país o del extranjero, pertenecientes a programas de grado de al menos cuatro años. Esto incluye tanto a graduados recientes que opten por una profundización mayor antes de salir al mercado laboral como a aquellos no recientes que deseen cambiar o ampliar su perfil profesional.

Organización del Programa:

De acuerdo con lo establecido por la Resolución CD1554/00 en su anexo IV, el sistema de gerenciamiento del Programa de Actualización en MGV recaerá sobre su Coordinador Ejecutivo, con dependencia de la Comisión Académica de la Escuela para Graduados. En forma adicional la Especialización contará con un Co-coordinador con funciones gerenciales complementarias a las del Coordinador Ejecutivo.

Ambos coordinadores durarán cuatro (4) años en sus funciones, pudiendo ser designados nuevamente por un periodo consecutivo. Para una nueva designación deberá transcurrir al menos un periodo completo de cuatro años.

Ambos coordinadores tendrán por función velar por la correcta puesta en marcha y el funcionamiento adecuado de la Actualización en el desarrollo de los cursos y las actividades conexas. Asimismo serán responsables de la preparación de informes de evaluación del Programa.

Ambos coordinadores se encargarán de la promoción del conjunto de los cursos de la Actualización, la obtención de becas y otras fuentes de financiamiento, las conexiones con organizaciones privadas o públicas donde los alumnos puedan realizar pasantías y con empleadores potenciales. Asimismo coordinará la intervención de profesores externos y conferencistas invitados.

El Coordinador Ejecutivo de la Especialización será la Dra. María E. Otegui y el Co-coordinador el Ing. Agr. Ph. D. Guillermo Eyherabide.

Método pedagógico:

Los cursos que integran la Actualización harán particular énfasis en la participación activa de los alumnos y el análisis en grupo de los temas abordados. La lectura de material bibliográfico de revistas de reconocida calidad será tomada como base de discusión para generar criterios sobre los cuales el alumno pueda efectuar un análisis, elaborar un diagnóstico y dar solución a problemas asociados a la temática del área. Para ello se entrenará a los alumnos en la realización de presentaciones públicas (microseminarios) con metodologías modernas (paquetes informáticos y medios audiovisuales).

Se buscará obtener un alto contenido de conocimiento teórico, y el mismo tendrá fuertes lazos con la práctica realizada en laboratorio y a campo. Por este motivo se propone el dictado de la mayoría de los cursos en instalaciones del INTA Pergamino. En tal sentido todos los cursos serán teórico-prácticos. Se prevé la evaluación de cada curso mediante exámenes escritos, los cuales podrán corresponder a la resolución de problemas o el análisis de casos, tanto en forma individual o grupal y con o sin posibilidad de consulta bibliográfica, según considere más adecuado cada docente responsable.

El conjunto de los cursos de la Actualización conformará un total de 318 hs. El tiempo de vigencia de la matrícula para completar el Programa de Actualización será de 24 meses desde el comienzo del primer curso de su cohorte. Si el estudiante desea obtener el correspondiente certificado de asistencia luego de cumplido ese plazo deberá abonar la rematriculación (ver detalles en punto VII d).

Modalidad de dictado de la Actualización en MG V

La modalidad horaria adoptada será *part time*, es decir clases concentradas en algunos días de la semana o cursos concentrados por breves períodos, dependiendo del curso. En todos los casos se tratará de ajustar las estructuras existentes a las necesidades de los profesionales alumnos. Se espera, de este modo, que la Actualización demande un total de 10 meses.

Convenios:

Institución con la que se establecerá convenio	Objetivos esperados	Recursos humanos, físicos y/o financieros previstos	Principales resultados esperados
Asociación de Ings. Agrs. del Norte de la Provincia de Buenos Aires (AIANBA). Un convenio similar con AIANBA ya existió para el desarrollo de las Especializaciones y Actualizaciones en 'Siembra Directa' y 'Cultivos de Granos' para su dictado en instalaciones de INTA Pergamino.	a- Mejorar el alcance de la difusión del posgrado, debido a (i) la proximidad geográfica de AIANBA (sede sita en Pergamino) con los principales centros de investigación de criaderos y semilleros (Norte de Buenos Aires y Sur de Santa Fe), y (ii) la pertenencia a AIANBA como socios de muchos potenciales estudiantes de la Actualización; b- Como consecuencia del punto a-, facilitar el acceso de los estudiantes a la Actualización, particularmente por los menores costos de alojamiento/alimentación respecto a Buenos Aires.	Burocracia administrativa compartida entre la EPG-FAUBA y AIANBA. Además de facilitar la administración y gerenciamiento de la Actualización, se prevé que la participación de AIANBA aumente la posibilidad de financiamiento del sector privado (ej.: patrocinamiento de empresas semilleras)	(i) Facilitar el acceso a los estudios de Actualización por mejora de la proximidad geográfica, lo cual debiera tener como consecuencia un mayor número de candidatos, pero también un menor costo para los mismos. Estos menores costos no sólo estarán asociados a la disminución de gastos de traslado, sino también a los menores costos de hospedaje y alimentación de Pergamino respecto a Buenos Aires. (ii) Ampliar el espectro de candidatos evitando el predominio de egresados de UBA y, con ello, enriquecer la formación del conjunto

B) Académica: plan de estudios. Explicitar denominación completa de todos los cursos, seminarios, módulos, talleres, prácticas, etc con su respectiva carga horaria presencial. Actividades de investigación previstas en el desarrollo del posgrado indicando momento de desarrollo, tipo de actividades, participantes (si corresponde) y articulación con las otras actividades académicas. Régimen de correlatividades. Contenidos mínimos de cada uno de los cursos, seminarios talleres y/o las actividades previstas. (adjuntar contenidos por actividad propuesta)

Plan de estudios (Asignatura, modalidad de dictado y carga horaria)

Planilla resumen: todas las materias y actividades son de carácter obligatorio

CURSOS Y ACTIVIDADES	DOCENTE	DURACIÓN TOTAL (horas)	PARTE PRÁCTICA *	CRÉDITOS	CORRELATIVIDAD
1. El mundo y los alimentos: pasado y presente	G. Abeledo	12	3	0.75	no posee
2. Estadística módulo nivelador	V. Schindler	36	18	2.25	no posee
3. Genética cuantitativa y de poblaciones	N. Bartoloni	26	6	1.625	no posee
4. Biotecnología aplicada al mejoramiento vegetal	A. Curá A. Schlater	40	8	2.5	no posee
5. Genética vegetal	G. Tranquilli	24	4	1.5	no posee
6. Bases fisiológicas para el mejoramiento de cultivos:					
6.1. Procesos fisiológicos del crecimiento y desarrollo de los cultivos	D. Bertero	20	--	1.25	no posee
6.2. Ecofisiología aplicada al mejoramiento de cultivos	D. Miralles M. Otegui	20	3	1.25	no posee
6.3. Fisiología y tecnología de semillas	D. Batlla R. Benech	12	3	0.75	no posee
7. Introducción al mejoramiento vegetal.	M.L. Appendino	20	--	1.25	no posee
8. Principios del desarrollo de cultivares	G. Eyherabide A. de la Vega	60	12 **	3.75	no posee
9. Mejoramiento para resistencia a factores bióticos	D. Presello A. Basso	24	3	1.5	no posee
10. Manejo de recursos genéticos vegetales	M. Ferrer	24	4	1.5	no posee
Total		318	64	19.875	

* horas ya incluidas en la carga horaria total, que corresponden tanto a resolución de ejercicios como a tareas de laboratorio y seminarios de discusión de trabajos científicos a cargo de los estudiantes.

** incluye viaje a criaderos de la zona Norte de Buenos Aires y Sur de Santa Fe para visitar sus programas de mejoramiento.

Contenidos mínimos de los cursos y actividades

1. El mundo y los alimentos: pasado y presente

Docente a cargo: Gabriela Abeledo.

- Descripción de cuáles son los principales cultivos extensivos a nivel mundial, su grado de difusión y sus sitios de origen. Comparación de las tendencias poblacionales y de las tendencias en los rendimientos potenciales y reales de los principales cultivos, referenciándose al mejoramiento genético como instrumento modificador de la agricultura y sus prácticas de manejo. Reseña de la evolución en las técnicas de mejoramiento.

2. Estadística módulo nivelador

Docentes a cargo: Valeria Schindler

- Conceptos y modelos estadísticos: métodos para analizar e interpretar datos experimentales; estimación; test de hipótesis con datos continuos y discretos; regresión y correlación simple y múltiple; análisis de varianza (ANVA).
- Diseño estadístico y análisis de experimentos: el rol de la estadística en investigación y en el mejoramiento genético. Principios del diseño experimental. Unidades experimentales, aleatorización, repetición, bloqueo, subdivisión. Diseños para experimentos factoriales. Extensión del ANVA a clasificaciones cruzadas y anidadas y modelos que incluyen factores clasificatorios y continuos. Análisis multivariado.

3. Genética cuantitativa y de poblaciones

Docente a cargo: Norberto Bartoloni

- Introducción a la genética cuantitativa y de poblaciones para el mejoramiento vegetal. Fuerzas que pueden cambiar la frecuencia génica, covarianza entre organismos emparentados, respuesta a la selección, selección artificial.

- Interacción genotipo x ambiente. Estimación de los componentes de la varianza, depresión por endogamia, heterosis, cruzamiento, introducción a la genética cuantitativa del mapeo de genes. Diseño y análisis de experimentos estadísticos en este campo. Implicancias genéticas y estadísticas de la selección natural y artificial como base del mejoramiento genético.

4. Biotecnología aplicada al mejoramiento vegetal

Docentes a cargo: Alfredo Curá y Ana Rosa Schlater.

- Genética, agricultura y biotecnología: la estructura y expresión del gen, comportamiento de los genes en poblaciones y utilización de la tecnología de recombinación del ADN para el mejoramiento vegetal.
- Aplicaciones de técnicas moleculares y avances biotecnológicos como herramientas de selección en el mejoramiento de cultivos y la obtención de plantas transgénicas. Selección asistida por marcadores. Análisis de datos moleculares para confección de mapas genéticos, localización de genes simples y cuantitativos.

5. Genética vegetal

Docente a cargo: Gabriela Tranquilli

- Conceptos básicos de genética y citogenética con énfasis en vegetales, incluyendo recombinación, análisis de ligamientos, mapeo genético, aberraciones cromosómicas, poliploidía, sistemas incompatibles y selección asistida por marcadores moleculares. Características posibles de introducir en el desarrollo de germoplasma élite.

6. Bases fisiológicas para el mejoramiento de cultivos

Este curso tiene en general como objetivo principal la discusión de conocimientos teóricos y empíricos que pueden ser utilizados con la finalidad de aplicar bases fisiológicas en el mejoramiento vegetal. Para ello se dictará un primer curso general sobre ecofisiología (2.6.1.), al que seguirá el curso específico (2.6.2.). El módulo se cierra con un curso sobre aspectos relativos a la producción de semilla.

6.1. Procesos fisiológicos del crecimiento y desarrollo de los cultivos

Docente a cargo: Daniel Bertero

Repaso y discusión de ecofisiología general

- Ciclo ontogénico, fotosíntesis, respiración, relaciones hídricas, nutrición, partición de asimilados.
- Sistemas reproductivos y determinación del rendimiento.

6.2. Ecofisiología aplicada al mejoramiento de cultivos

Docentes a cargo: Daniel Miralles y María Otegui.

- Discusión sobre el uso de rasgos fisiológicos en el mejoramiento vegetal: fenología, componentes numéricos del rendimiento y acumulación y partición de biomasa. Ideotipos: concepto y aplicaciones. Bases fisiológicas del mejoramiento para resistencia a deficiencias hídricas y nutricionales. Bases fisiológicas para el mejoramiento en la calidad de los granos.

6.3. Fisiología y tecnología de semillas

Docentes a cargo: Diego Batla y Roberto Benech-Arnold.

- Fisiología de semillas: desarrollo, maduración, longevidad, dormición y germinación. Factores que afectan la producción de semilla de alta calidad. Mejoramiento para resistencia al brotado precosecha. Tecnología de semillas.

7. Introducción al mejoramiento vegetal

Docente a cargo: María Laura Appendino

- Métodos de selección utilizados en el mejoramiento genético de cultivos autógamos, alógamos y de reproducción asexual. Apomixis, barreras a la hibridación pre- y post-cigóticas. Mutagénesis y generación de variabilidad inducida. Relación entre los caracteres reproductivos y el crecimiento con las características genéticas de los cultivos.

8. Principios del desarrollo de cultivares (Incluye viaje a varias empresas semilleras para visita a sus programas de mejoramiento)

Docentes a cargo: Guillermo Eyhérbide y Abelardo de la Vega

- Frecuencia genotípicas y fenotípicas bajo esquemas de autofecundación y polinización cruzada, con y sin selección. Efecto del ligamiento genético. Hábito reproductivo, acción génica y tipos de cultivares. Selección de progenitores en programas de mejoramiento. Fuentes de germoplasma.
- Criterios y aspectos metodológicos a considerar en la elección de progenitores para desarrollar poblaciones de cría. Métodos de selección recurrente y su implementación en especies alógamas y autógamas. Estimación de ganancia genética. Evaluación de respuesta a la selección.
- Métodos para el desarrollo de líneas en especies autógamas y alógamas. Ventajas, desventajas e implementación práctica. Desarrollo de híbridos. Tipos de híbridos. Grupos de heterosis. Sistemas de endocria. Utilización de androesterilidad. Desarrollo de cultivares en especies de multiplicación vegetativa. Desarrollo de cultivares de especies forrajeras. Evaluación de material genético.
- Planeamiento de experimentos, análisis e interpretación de datos. Análisis de la interacción genotipo x ambiente y genotipo x ambiente x atributos. Parámetros de estabilidad. Métodos de análisis aplicados a ensayos multi-ambiente.

9. Mejoramiento para resistencia a factores bióticos

Docentes a cargo: Daniel Presello y Alicia Basso.

- Análisis multidisciplinario de la incorporación de resistencia a enfermedades e insectos en las plantas cultivas: mecanismos de resistencia en plantas, identificación de fuentes de resistencia, control monogénico y poligénico de la resistencia. Estabilidad de la resistencia a agentes bióticos.
- Aproximaciones experimentales para examinar la genética de la expresión de la interacción hospedante-parásito y estrategias de mejoramiento para desarrollar cultivares resistentes a agentes bióticos. Uso de herramientas bioquímicas, fisiológicas y moleculares en el mejoramiento por resistencia a estos agentes.

10. Manejo de recursos genéticos vegetales

Docente a cargo: Marcelo Ferrer.

- Diversidad biológica y recursos genéticos. Distribución de la diversidad biológica. Centros de origen. Variación genética. Vulnerabilidad genética. Prospección y colecta. Introducción e intercambio. Conservación de los recursos genéticos (in situ y ex situ). Bancos de germoplasma. Tipos de colecciones. Manejo de la semilla. Regeneración y multiplicación. Caracterización y evaluación de recursos genéticos. Descriptores, manejo de datos, documentación. Utilización de los recursos genéticos. CDB, TIRGAA. Acceso al germoplasma. Situación internacional, regional y nacional. Política nacional.
- Taller 'Manejo de recursos genéticos: aspectos éticos y legales', a cargo de invitados especiales

VI. PERSONAL DOCENTE Y NO DOCENTE

1) Para Proyectos de Carreras de Especialización y Maestrías

a) **Personal docente:** permanente y transitorio previsto para el desarrollo de las actividades del proyecto de posgrado: clasificación por cargo y dedicación por asignatura

Docente/Asignatura	Personal Docente		
	Cargo	Dedicación	Carácter (permanente y/o transitorio) **
Presentación	Coordinadores		
Ing. Agr. Dra. Gabriela Abeledo: El mundo y los alimentos	Ay. de primera FAUBA	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. MSc. Valeria Schindler: Estadística módulo nivelador	Profesora Adjunta FAUBA	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. MSc. Laura Pruzzo. Estadística módulo nivelador	JTP FAUBA	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. MSc. Norberto Bartoloni: Genética cuantitativa y de poblaciones	Profesor Adjunto FAUBA	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. Dr. Alfredo Curá: Biotecnología aplicada al mejoramiento vegetal	Profesor Adjunto FAUBA, Investigador CONICET	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. MSc. Ana Rosa Schlater: Biotecnología aplicada al mejoramiento vegetal	Investigador INTA	Exclusiva	Permanente
Dra. Gabriela Tranquilli: Genética vegetal	Investigador INTA	Exclusiva	Permanente
Lic. Dr. Daniel Bertero: Procesos fisiológicos del crecimiento y desarrollo de los cultivos	Profesor Adjunto FAUBA, Investigador CONICET.	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. Dr. Daniel Miralles: Ecofisiología aplicada al mejoramiento de cultivos	Profesor Adjunto FAUBA, Investigador CONICET.	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. Dr. María Otegui: Ecofisiología aplicada al mejoramiento de cultivos	Profesora Asociada FAUBA, Investigador CONICET.	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. Dr. Roberto Benech Arnold: Fisiología y tecnología de semillas	Profesor Asociado FAUBA, Investigador CONICET.	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. Dr. Diego Batlla: Fisiología y tecnología de semillas	Ay. de primera FAUBA, Investigador CONICET.	Exclusiva	Permanente
Coordinadores y tutores: Estado de Avance 2			

Ing.Agr. MSc. María Laura Appendino: Introducción al mejoramiento vegetal	Jefe de Trabajos Prácticos FAUBA	Exclusiva	Permanente
Ing.Agr. Dr. Guillermo Eyhérbide: Principios del desarrollo de cultivares	Investigador INTA, Coordinador Programa Mejoramiento Genético	Exclusiva	Permanente
Ing.Agr. Dr. Abelardo de la Vega: Introducción al mejoramiento vegetal, y Principios del desarrollo de cultivares	Investigador Syngenta	Invitado	Invitado
Ing.Agr. Dr. Daniel Presello: Mejoramiento para resistencia a factores bióticos	Investigador INTA	Exclusiva	Permanente
Ing. Agr. Dra. Alicia Basso: Mejoramiento para resistencia a factores bióticos	Jefe de Trabajos Prácticos FAUBA	Exclusiva	Permanente
Ing.Agr. MSc. Marcelo Ferrer: Manejo de recursos genéticos vegetales	Investigador INTA, Coordinador Programa Recursos Genéticos	Exclusiva	Permanente

** Docentes regulares, contratados, invitados, etc.

b) **personal no docente afectado a las actividades del posgrado:** describir la planta funcional indicando sus funciones

Personal administrativo de la EPG-FAUBA (dos secretarías generales y dos integrantes del personal de maestría) y de ALANBA (un secretario general de la Asociación y una secretaria administrativa). También dos integrantes del personal de maestría de INTA Pergamino.

Se prevé además otorgar una beca, la cual tendrá como contrapartida la responsabilidad de la Secretaría específica de esta Actualización.

VII. ESTUDIANTES

a) **Requisitos de admisión:**

De acuerdo con las indicaciones de la Res. 6649/97 CS-UBA, los requisitos de admisión incluyen:

Los participantes deberán ser graduados de Universidades argentinas o extranjeras, con títulos correspondientes a las Ciencias agrarias, biológicas, bioquímicas, biotecnológicas, veterinarias, o médicas, en carreras correspondientes a programas con cuatro (4) años de duración como mínimo.

Los graduados en carreras con otros títulos o de duración menor de cuatro (4) años pueden postularse para el ingreso, el cual quedará condicionado al cumplimiento de los requisitos determinados por los Coordinadores y sujeto a aprobación del Consejo Directivo de la Facultad.

Los candidatos deberán presentar títulos legalizados y el correspondiente formulario de inscripción.

b) **Criterios de selección:**

Como etapa inicial del proceso de selección, los aspirantes al Programa deben entregar por escrito un Curriculum Vitae, detallando su desarrollo académico y actividad profesional que están llevando a cabo. No existirá examen de ingreso. La selección de candidatos se fundamentará en la evaluación por los coordinadores de la Actualización del curriculum presentado.

c) **Vacantes requeridas para el funcionamiento del posgrado:**

La Actualización en Mejoramiento Genético Vegetal prevé funcionar con un mínimo de 15 y un máximo de 30 alumnos por curso.

d) **Criterios de regularidad y aprobación de cursos:**

Para mantener la regularidad los alumnos no podrán tener más de 2 cursos aplazados, en los que deberán aprobar el examen recuperatorio correspondiente. La asistencia deberá ser no inferior al 75 % de las clases de cada curso.

La modalidad de evaluación en los cursos que integran el Programa de Actualización será mediante un examen final escrito y un rendimiento satisfactorio en los seminarios expositivos en los cursos que correspondiera. Los valores de incidencia porcentual de cada uno de estos ítems en la evaluación dependerán de cada director de curso. Los cursos se aprueban con una calificación mínima de seis puntos sobre una escala de diez puntos total (6/10).

El costo de la Actualización se fija en tres mil ciento cincuenta pesos (\$ 3150) por candidato, cuya totalidad deberá estar abonada antes de iniciado el curso 9 del programa. En caso de no concluir con el Programa en el período establecido (24 meses), se deberá abonar el 5 % del costo total del curso en concepto de rematriculación, lo que les permitirá continuar por un período de 6 meses más para cursar y/o rendir las materias adeudadas. Superada esta extensión, la rematriculación representará un arancel correspondiente al 20% de la matrícula vigente en ese momento. No se aceptarán solicitudes de extensión de matrícula.

e) Requisitos para la graduación:

Los requisitos para obtener el certificado de aprobación del Programa de Actualización en Mejoramiento Genético Vegetal expedido por la Facultad de Agronomía de Buenos Aires son: (i) ser graduado universitario con título de grado de las carreras mencionadas en a), (ii) haber aprobado todos los cursos que integran el Programa (ver requisitos de aprobación), y (iii) haber abonado todos los aranceles correspondientes. Aquellos asistentes que, habiendo cumplido con los requisitos indicados en (i) y (ii), deseen continuar con su formación de posgrado a través de la Especialización en MGCV, sólo deberán cumplimentar la asistencia y aprobación de los cursos restantes que conforman dicha Especialización, así como el trabajo de Final Integrador según indica el reglamento de las Especializaciones.

Los profesionales con títulos de carreras de menos de cuatro años de duración y los productores o empresarios que a juicio de los coordinadores posean los conocimientos necesarios para cursar el Programa de Actualización en Mejoramiento Genético Vegetal recibirán un certificado de asistencia al finalizar el curso. Este certificado se obtendrá habiendo concurrido al menos al 75% de las actividades programadas para cada curso.

En todos los casos los certificados serán otorgados por la Facultad de Agronomía de Universidad de Buenos Aires.

VIII INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Descripción detallada de las instalaciones y equipamientos necesarios para el desarrollo de las actividades académicas del posgrado: espacios físicos, laboratorios (si corresponde), equipamiento, biblioteca y centros de documentación, otros.

Se prevé realizar la Actualización en MGCV en instalaciones de la Estación Experimental Agropecuaria de INTA Pergamino y de la Escuela para Graduados de la Fac. de Agronomía de la UBA. En la EEA de INTA se dispone de (i) el salón del edificio *Norman Borlaug* para el dictado de clases teóricas y talleres, (ii) las salas de lectura de ese mismo edificio para la lectura de trabajos y preparación de seminarios por los alumnos, y (iii) los laboratorios del edificio de Mejoramiento Genético para el dictado de trabajos prácticos correspondientes al curso 2.4. (Biotecnología aplicada al mejoramiento vegetal).

En la EPG-FAUBA se dispone de aulas para el dictado de clases y taller (todas provistas de PCs conectadas a cañón proyector), y dos salas para lectura y discusión. Ambas instituciones cuentan con Bibliotecas/Hemerotecas con conexión a Internet y acceso a las colecciones electrónicas provistas por la SEPCYT. Además de esto, la FAUBA y el INTA Pergamino, a través de sus Bibliotecas Centrales, cuentan con bases de datos bibliográficos (CABI, Agris) para el período 1989 a la actualidad. Entre la EPG y la FAUBA se tiene acceso a la colección de los Current Contents (Agriculture, Biology & Environmental Sciences) impresa y en disquetes para el período 1990 a la actualidad. La Biblioteca Central de ambas instituciones tiene una importante dotación de revistas y obras, y algunos de los Programas ofrecen a los estudiantes una colección de las obras más importantes que los cursos requieren.

La EPG-FAUBA cuenta con conexión a Internet II para videoconferencias.

IX RECURSOS

1) Para Proyectos de Carreras de Especialización y Maestrías

a) Origen de los fondos necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto de posgrado

Fondos	Montos Estimados
Aportes de la Unidad Académica. Estimado en 20% (promedio) del tiempo dedicado a docencia.	\$ 4000
Aranceles	\$ 60000
Convenios financieros con otras instituciones	Se buscarán para becas
Subsidios	Utilización de equipamiento ya adquirido
Otros	

* Considerando un arancel de \$ 4500 por alumno y un mínimo de 15 estudiantes.

b) Aplicación de los fondos destinados al posgrado.

Erogaciones	Montos Estimados
Total Personal Docente	
Coordinadores	\$ 8000
Personal Docente	\$ 16390
Personal No Docente (1)	\$ 800
Bienes y Servicios	\$ 12255 (2)
Otros	\$ 5250 (3)

(1) Consignar las erogaciones a realizar con los fondos del posgrado

(2) Incluye gastos de: administración (publicidad, informática, papelería, fotocopias, luz, TE), material didáctico entregado, insumos de laboratorio usados en cursos, amortización instrumental (PCs, cañones, equipamiento laboratorio), gastos de refrigerio

(3) viáticos docentes FAUBA por dictado en Pergamino y viceversa.

c) Normativa y/o criterios utilizados para reducción y/o exención de aranceles

Sólo se prevé la exención de aranceles para el/la candidato/a que se proponga como Secretario/a de la Especialización. La asignación de otras becas dependerá del aporte a conseguir de patrocinantes.

X. MECANISMOS DE AUTOEVALUACION

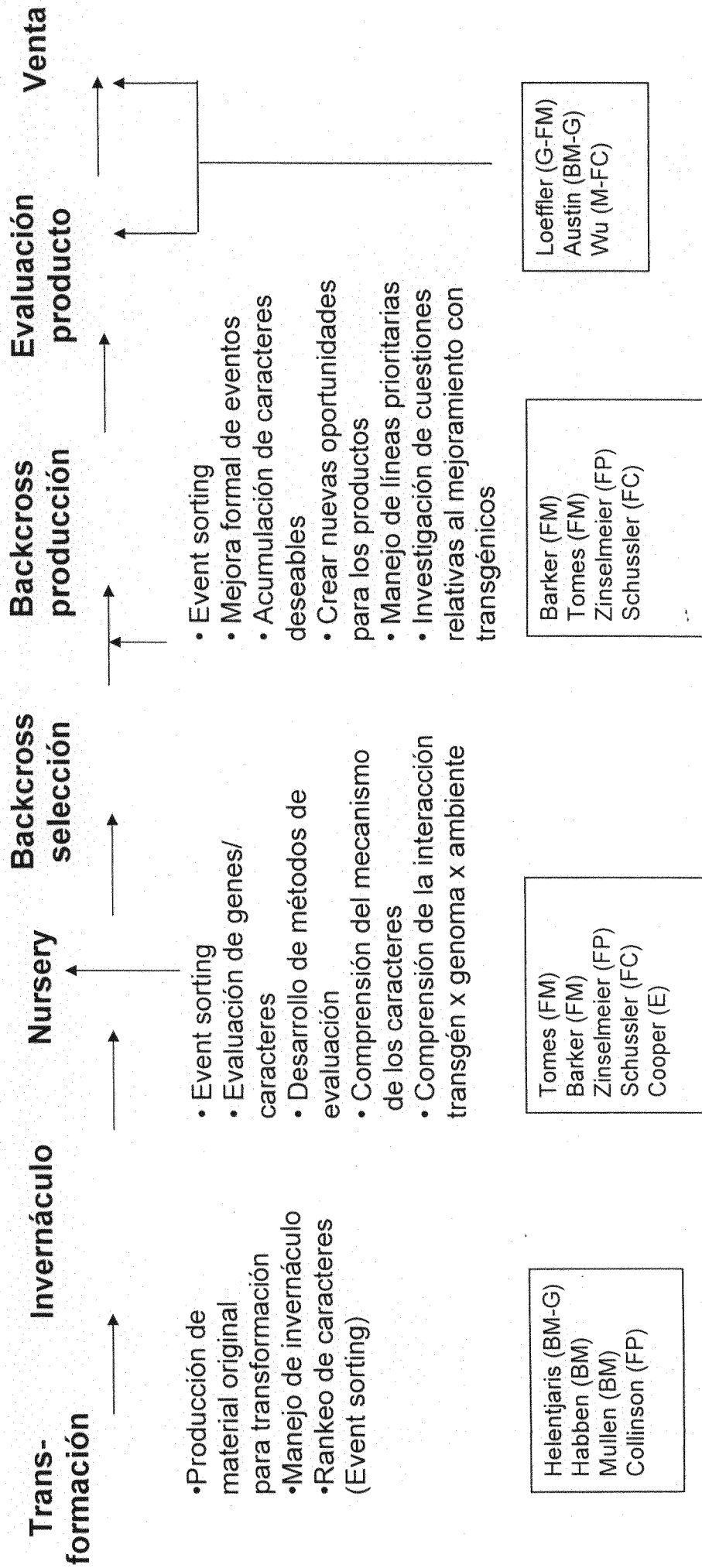
Descripción de las actividades de autoevaluación que se han previsto para el mejoramiento del posgrado.

Al terminar cada curso se procederá a repartir una encuesta para evaluar el mismo. Los alumnos deberán responder específicamente sobre los docentes, temario del curso, materiales didácticos. Las encuestas serán anónimas y los docentes de cada curso podrán estudiarlas con el fin de poder reforzar los aspectos señalados por los alumnos. Eventualmente y en el caso de observaciones reiteradas de aspectos que comprometan el dictado de clases se procederá a promover el reemplazo de los docentes que no cumplan con las expectativas esperadas. El hecho de haber realizado una selección de docentes de acuerdo con su antecedentes docentes, académicos, y profesionales es una primera medida tendiente al control de calidad.

Se planea que una vez transcurrido un periodo prudencial de funcionamiento del Programa éste sea sometido a una evaluación externa a los efectos de obtener un diagnóstico que permita mejorar aquellos aspectos con mayores debilidades identificados en la mencionada evaluación.

ANEXO 1: Características organizativas de una empresa internacional líder en producción de semilla

Desarrollo e Integración de caracteres en mejoramiento vegetal: El esquema de PIONEER-USA y el por qué de una formación integral



BM: biólogo molecular; E: estadístico; G: genetista; FP: fisiólogo planta; FM: fitomejorador; FC: fisiólogo cultivo; M: modelización cultivos.

ANEXO 2: Consulta sobre la Especialización en Mejoramiento Genético Vegetal, de aplicación a la presente propuesta de Actualización en lo referido al módulo 2 (B para los encuestados).

Se reproduce a continuación la encuesta sobre la Especialización y los emails de respuesta recibidos (todos los consultados son especialistas en algún tema/área del conocimiento relativa al Mejoramiento Genético Vegetal). En muchos casos la identificación de cursos a los que hacen referencia los encuestados no coincide con su número actual, ya que algunos fueron reordenados respecto a la propuesta original.

La mayor parte de las observaciones indicadas por los encuestados fueron consideradas, especialmente aquellas referidas por varios de ellos. En este sentido, se amplió (prácticamente duplicó) la carga horaria dedicada a cursos de estadística y biología molecular, y se incluyeron explícitamente temas como el análisis multivariado, nuevas metodologías para la interpretación de las interacciones genotipo x ambiente (análisis bimodal) y G x E x atributo (análisis trimodal), mejoramiento por factores bióticos y manejo de recursos genéticos vegetales. En este sentido, la Especialización ahora propuesta cuenta con especialistas relacionados con estos temas, los Ings. Agrs. Abelardo de la Vega (Dr, fitomejorador de girasol de Advanta S.A., para cubrir los aspectos de evaluación bi y trimodal dentro del curso 2.8.), Ana Rosa Schlater (MSc, especialista en marcadores moleculares en trigo, INTA Pergamino), Marcelo Ferrer (MSc, Coordinador del Programa de Recursos Genéticos Vegetales de INTA), Daniel Presello (Dr., especialista en mejoramiento por enfermedades en maíz, INTA Pergamino) y Alicia Basso (Dra., especialista en mejoramiento por tolerancia a insectos, docente Cátedra de Genética FAUBA).

Questionario enviado

- 1) De acuerdo a su criterio, el contenido de la Especialización es suficiente para robustecer los conocimientos de los estudiantes en el área del MGV y fortalecer sus habilidades para la resolución de problemas relativos?
- 2) Identifica algún/os aspectos que podrían mejorar el/los objetivos que atenderá la Especialización propuesta?
- 3) Considera importante la inclusión de alguno/s aspecto/s que no se encuentren explícitamente indicados en el cronograma de cursos de la Especialización? En caso de responder positivamente, qué elementos actuales sustituiría por los nuevos sugeridos?
- 4) Considera que al finalizar la Especialización propuesta los egresados tendrán una ventaja comparativa con respecto de aquellos graduados sin Especialización, en términos de valoración por parte de empresas relacionadas con el mejoramiento vegetal?
- 5) Enumere, si lo cree necesario, otros aspectos no incluidos en las preguntas que anteceden y que a su criterio podrían facilitar el cumplimiento de los objetivos mencionados.

Respuestas recibidas

(i) Adriana Andrés (Fitomejoradora especies forrajeras, INTA Pergamino)

Estimada Ing. Otegui, a continuación le hago llegar las sugerencias al programa de Especialización en mejoramiento genético vegetal que usted solicitara

1) si

2) el objetivo 2 expresa "..... una acabada comprensión.....programas de mejoramiento modernos ????". La capacitación apunta a este tipo de programas solamente o incluye tanto los tradicionales como los modernos???. Por otro lado no creo que sea un termino feliz el de moderno, ya que el proceso de mejoramiento genético vegetal enfrenta en realidad un continuo de situaciones en el que se complementan el mejoramiento "tradicional" y ciertas herramientas (tecnicas) "modernas" para acelerar el proceso de selección y hacerlo en muchos casos mas efectivo que por las vias "tradicionales". Sugiero se reflexione al respecto.

3) Si.

Considero que faltan aspectos como: a)Genetica de la resistencia, b)en Recursos Geneticos falta incluir dos aspectos: b.1)Vulnerabilidad y b.2)Informatica de los RG. Por otro lado el aspecto "Propiedad intelectual" deberia ser abarcativo, mas alla de los recursos geneticos solamente (por ej. Proteccion de las innovaciones geneticas, etc.). c)Analsis multivariado, en particular por su aplicación al analsis de ensayos multilocacionales y los diversos aspectos que el mismo considera.

4) si.

Cualquier otra duda quedo a su disposicion.

Adriana Andres

(ii) Néstor Machado (fitomejorador responsable programa trigo, criadero Klein)

Estimada M.Elena:

Desde la perspectiva de un mejorador "clasico" de la vieja escuela, el enfoque me parece muy bueno y completo en su desarrollo temático. Felicito al propulsor del módulo A.1 de Dinámica Grupal. Soy un convencido que es factor básico para asegurar el éxito de cualquier programa de mejoramiento, por encima de las virtudes ó genialidades individuales.

Me permito sugerir dos áreas que no encontré, sin poder proponer que sean el reemplazo de alguna otra cosa pues todo está muy medido:

1- Metodologías para evaluación de las interacciones genotipo -ambiente aplicadas a la selección y evaluación-

2- Estrategias para la incorporación y selección para resistencia a enfermedades-

Si hay una segunda vuelta de propuestas (feed-back) seguramente aparecerá alguna otra sugerencia.

Suerte y felicitaciones por el proyecto-

saludos-

Néstor G. Machado

(iii) Ignacio Romagosa (Director de la Escuela de Agrónomos de Lleida, Investigador en mejoramiento genético vegetal del centro UDL-IRTA de Lleida, España)

1) Creo que sí. Sin embargo, hay un cierto desequilibrio en el tamaño de alguno de los módulos. Me parece poco el tiempo que se asigna a Biotecnología (módulo B.5, 20 horas, el mismo que por ejemplo para cada uno de los módulos de Ecofisiología y de Recursos Genéticos y prácticamente la mitad de Citogenética Vegetal). En este sentido hay que señalar que actualmente el tema de marcadores moleculares casi exige un módulo propio.

Además de lo mencionado en el punto anterior, me aseguraría que se cubrieran más detenidamente los temas de interacción GxE (particularmente modelos estadísticos), nuevos diseños para la evaluación de genotipos (por ejemplo diseños alpha), cultivos in vitro (particularmente haplodiploidización), así como los sistemas de conservación de variedades y producción de semilla comercial.

2) Creo que el programa cubre la mayoría de los distintos aspectos generales necesarios para la formación de un mejorador. Además de lo mencionado en el apartado anterior, se podría profundizar en la mejora a factores bióticos (plagas y enfermedades), así como en mejora de la calidad. También se debería mencionar brevemente la problemática de los cruzamientos intra e interespecíficos, muy importantes en algunos cultivos.

Puestos a reducir (ya que no eliminaría ningún elemento), bajaría las horas dedicadas al conjunto de los módulos B-2 + B-3 y al B-5¹ y, si fuera posible al módulo A-1

3) Ignoro la capacidad del sector semillista argentino para incorporar especialistas con una formación de posgrado en mejora genética. Pero si hay necesidad de mejoradores esta Especialización indudablemente aportará una ventaja comparativa; ya que recibirán 240 horas de docencia específica y tendrán que realizar un trabajo final obligatorio en este campo.

4) No queda clara en la propuesta la importancia del componente práctico, que sería muy deseable, aunque encarecería notablemente la formación.

Ignacio Romagosa

(iv) Gregory Edmeades (Senior Scientist Pioneer HiBred, former Interim Director Maize Program CIMMyT)

1) De acuerdo a su criterio, el contenido de la Especialización es suficiente para robustecer los conocimientos de los estudiantes en el área del MGv y fortalecer sus habilidades para la resolución de problemas relativos? Si

2) Identifica algún/os aspectos que podrían mejorar el/los objetivos que atenderá la Especialización propuesta? Maria, an important part of modern plant breeding and especially for Argentina will be how transgenics are generated, events are sorted, and how regulatory institutions function. The restrictions the industry faces will probably be real ones for the next 5-10 years while people gain acceptance for the technology, and in the meantime candidates need to understand the issues and the technology. Molecular

¹ Se refiere a los actualmente identificados como

markers are now being used to transfer transgenes as well as conventional QTLs. In Pioneer transgene research is much more important than marker research because most transgenes come with a selectable herbicide marker attached, and molecular markers are not needed to identify the trait.

3) Considera importante la inclusión de alguno/s aspecto/s que no se encuentren explícitamente indicados en el cronograma de cursos de la Especialización? En caso de responder positivamente, qué elementos actuales sustituiría por los nuevos sugeridos? La area de los transgenicos.

4) Considera que al finalizar la Especialización propuesta los egresados tendrán una ventaja comparativa con respecto de aquellos graduados sin Especialización, en términos de valoración por parte de empresas relacionadas con el mejoramiento vegetal? Si definitely.

5) Enumere, si lo cree necesario, otros aspectos no incluidos en las preguntas que anteceden y que a su criterio podrían facilitar el cumplimiento de los objetivos mencionados.

Esta bien!

Greg Edmeades

(v) Mathew Reynolds (Scientist, Wheat Physiologist, Wheat Program, CIMMYT)

1) De acuerdo a su criterio, el contenido de la Especialización es suficiente para robustecer los conocimientos de los estudiantes en el área del MGv y fortalecer sus habilidades para la resolución de problemas relativos?

I believe the course, assuming it is regularly updated will achieve this objective.

Identifica algún/os aspectos que podrían mejorar el/los objetivos que atenderá la Especialización propuesta? The content of A1 "Dinamica grupal" needs to be considered carefully. I have been through these kinds of courses and the principles taught often seem somewhat general; i.e. good in theory, but often not applicable in practise, depending a lot on work/management culture etc. To me one of the most valuable issue is learning to communicate ideas and convince others. One approach would be to have each student present ideas of interest and have the rest of the group give feedback, (use of video cameras can help) and variations on this theme. This could be continuous throughout the course to give people chance to assimilate what they have learnt.

3) Considera importante la inclusión de alguno/s aspecto/s que no se encuentren explícitamente indicados en el cronograma de cursos de la Especialización? En caso de responder positivamente, qué elementos actuales sustituiría por los nuevos sugeridos? It is important that students are allocated enough time to practise what is learnt in A2 estadística and B3 genética cuantitativa (in practise sessions with problems and computers etc.) so that they are fully confident to apply these skills in their jobs when they graduate.

4) Considera que al finalizar la Especialización propuesta los egresados tendrán una ventaja comparativa con respecto de aquellos graduados sin Especialización, en términos de valoración por parte de empresas relacionadas con el mejoramiento vegetal? Depends on how well the course is taught, however, including instructors from the industry (both private and public sector) is an excellent idea and should help with this.

5) Enumere, si lo cree necesario, otros aspectos no incluidos en las preguntas que anteceden y que a su criterio podrían facilitar el cumplimiento de los objetivos mencionados.

Mat Reynolds

(vi) Arnaldo Vázquez (fitomejorador responsable programa girasol, criadero Nidera S.A.)

Estimada Dra. María Otegui:

Disculpe mi demora, pero durante el invierno viajamos a Formosa para atender nuestro Winter Nursery.

Ud. me distingue al solicitar mi opinión, no tengo experiencia Académica como profesor, pero nuestro colega Carlos Sala sí la tiene y podrá sin duda aportar sus experiencias.

Con respecto al cuestionario que adjunta puedo decirle:

A la pregunta 1): Entusiasma el programa ya que contempla casi todas las actividades que nos ocupan con enfoques actuales.

A la pregunta 2): La inclusión de aspectos de Biotecnología útiles para el mejoramiento permitirá "ver" a los estudiantes y profesionales lo que la selección convencional no veía. Repito, estos temas entusiasman.

A la pregunta 3): Esta pregunta me permite decirle que el programa no contempla la preocupación más grande del mejorador luego del rendimiento, y es el mejoramiento para resistencia a enfermedades en primer lugar y a

insectos y herbicidas en segundo lugar. Sería extenso en esta oportunidad transmitirle esta preocupación, por lo que si Ud. lo considera necesario, podemos hablarnos.

A la pregunta 4): Los estudiantes se verán aventajados en la mayoría de los tópicos, no así en el mejoramiento para adversidades bióticas.

A la pregunta 5): Ofrezco nuestro criadero de girasol para que el grupo de estudiantes pasen uno o dos días durante el verano en uno o dos grupos diferentes, viendo cómo se trabaja y seleccionan girasoles.

Quedando a su disposición, la saluda atentamente

Ing. Agr. Arnaldo Vazquez

(vii) Augusto Sanguinetti (fitomejorador responsable programa maíces alto valor, Monsanto S.A.)

Aquí te envío algunos comentarios que espero te sirvan. Disculpá la demora. Muchos saludos Augusto

1) De acuerdo a su criterio, el contenido de la Especialización es suficiente para robustecer los conocimientos de los estudiantes en el área del MGv y fortalecer sus habilidades para la resolución de problemas relativos? Creo que el mejoramiento como lo vimos nosotros (nuestra generación) va a cambiar sustancialmente hacia métodos moleculares, con un apoyo de campo que sin duda va a ser sustancialmente menor a lo que hacemos hoy, pero va a tener un trabajo de laboratorio extensivo. A medida que más QTL sean puestos a disposición de breeders y más genomics sea hecho más posibilidades habrá de seleccionar en laboratorio. Lo que queda luego es un testing de campo para corroborar las bondades y detectar los mejores. Creo fundamental reforzar molecular a una parte importante del curso.

2) Identifica algún/os aspectos que podrían mejorar el/los objetivos que atenderá la Especialización propuesta? Lo anterior cubre también esta.

3) Considera importante la inclusión de alguno/s aspecto/s que no se encuentren explícitamente indicados en el cronograma de cursos de la Especialización? En caso de responder positivamente, qué elementos actuales sustituiría por los nuevos sugeridos? No sustituiría pero si agregaría más materias relacionadas molecular como genomics y obtención de QTL y muchos otros temas que son fundamentales hoy, tanto o más que genética cuantitativa. Se que esos temas van a estar cubiertos pero posiblemente no en la medida que serán requeridos para el profesional luego. Un profesional de este tipo debería insertarse instantáneamente en un programa de Molecular Breeding como se los designa hoy, y ser capaz de elaborar un programa mínimo de laboratorio y campo.

4) Considera que al finalizar la Especialización propuesta los egresados tendrán una ventaja comparativa con respecto de aquellos graduados sin Especialización, en términos de valoración por parte de empresas relacionadas con el mejoramiento vegetal? Si, si se cubren aspectos como los mencionados ya que las Empresas buscarán profesionales capacitados en estos temas más que en temas de campo, o al menos en ambos.

5) Enumere, si lo cree necesario, otros aspectos no incluidos en las preguntas que anteceden y que a su criterio podrían facilitar el cumplimiento de los objetivos mencionados. El resto lo veo bien. No quitaría nada de lo que está propuesto pero si agregaría. A lo sumo pueden reducirse algunas materias pero todas son necesarias

Augusto Sanguinetti
Cargill-Monsanto

(viii) José Bariffi (fitomejorador de trigo, INTA Balcarce)

Estimada María Elena:

Perdoná la demora en contestar tu mail pero me tomó en plena siembra, no estoy muy seguro de poder contestar el cuestionario, pero me parece muy bien la iniciativa para crear un nuevo espacio de formación profesional para mejoradores,

Creo que están contemplados todos los aspectos que creo que debe contar un mejorador para desarrollar su tarea adaptada a los tiempos actuales, lo que no se si tendrá una salida laboral rápida porque la demanda de mejoradores es muy baja, pero si tiene más capacitación las posibilidades son mayores.

Desde ya contá con todo en lo que te podamos apoyar, sin más saludos.

J.H.Bariffi

(ix) Antonio Aguinaga (fitomejorador cebada, Criadero Quilmes)

Estimada Dra. Otegui:

Ante todo quiero pedirle disculpas por la demora en responder el cuestionario. Recientemente terminamos con la siembra en nuestro campo experimental.

Excusas aparte, van mis comentarios.

Leí atentamente el programa de la Especialización, y el primer pensamiento que tuve fue que prácticamente no se hace mención (tampoco implícitamente) acerca del mejoramiento de la calidad de las especies. Sólomente se tratan las bases fisiológicas de la calidad, y considero que el mejorador debe conocer en detalle acerca de los objetivos de la calidad de la especie con la que está trabajando, y de los recursos genéticos con que cuenta para lograrla.

No se si estoy influenciado por la especie en la que trabajo, donde la calidad industrial es una condición ineludible de una variedad de cebada cervecera. En nuestra Empresa, permanentemente estamos incrementando conocimientos bioquímicos, fisiológicos (y ecofisiológicos) e industriales que la condicionan. Tal vez la importancia como cultivo de la cebada en Argentina, no justifique el esfuerzo académico para que los alumnos aprendan sobre la calidad maltero-cervecera (aunque sí la justificaría la importancia de la cebada en el mundo), sí considero que una especie como trigo merece un gran esfuerzo en el conocimiento de la calidad y en los recursos. De la misma manera, maíz, girasol y soja lo justificarían.

El segundo aspecto que no se menciona es la genética de la resistencia a las enfermedades. Volviendo a las prioridades, creo que el caso de las royas, septoria, y Fusarium en trigo merecen ser vistos en detalle, sólo por citar un ejemplo.

En cuanto a la carga horaria de los cursos, opino que un curso de 40 horas de Estadística es insuficiente.

Para citar un ejemplo, el Departamento de Matemática de la Universidad Nacional del Sur dicta cursos de post-gradado de Diseños Experimentales y ANOVA para Ing. Agrónomos, Biólogos y otras carreras de 80 horas. También cursos similares de Regresión.

En la Especialización, sería útil también Análisis Multivariado.

Sin restar importancia al curso "Dinámica grupal: principios y herramientas" que tiene una carga horaria de 30 horas, considero que existe un desbalance horario entre este curso y Estadística.

Por último, sería conveniente también introducir a los alumnos en el conocimiento de los programas de computación disponibles en el mercado, aplicables a mejoramiento. Por ejemplo: Agrobases.

Cualquier aclaración que necesite, estoy a su disposición. Y nuevamente gracias por la invitación a participar con el cuestionario.

Atentamente.

Antonio A. Aguinaga
Criadero Quilmes
Campo Experimental de Cebada Cervecera
Tel: 02983-431402 - Fax: 431270

(x) **Conxita Royo** (Investigadora del IRTA, Centre Universidad de Lleida, España)

>From: conxita.royo@irta.es

>To: slafer@mail.agro.uba.ar

>

>Querido Gustavo:

>

> Te agradezco mucho tu confianza al pedir mi opinión sobre la
>Especialización en Mejora Genética que prepararás en vuestro departamento. De
>todas formas te diré que mi experiencia docente y en planificación de cursos
>es muy limitada o, mejor dicho, está ya muy lejos en el tiempo (hace ya 10
>años que dejé de impartir clases).

>

> Lo que sí me sugiere vuestro curso es un cierto paralelismo con el
>Curso Superior de Mejora Genética Vegetal que se imparte en el IAMZ, durante
>un curso académico en años alternativos (este curso próximo se va a
>realizar). Supongo que lo conoces y tal vez tengas hasta el programa del
>mismo. Si no es así yo te puedo proporcionar un folleto informativo donde
>se presenta el curso, los profesores y el programa resumido. Si te interesa
>un programa más detallado no creo que tenga problema en conseguirlo.
>También te supongo informado de que Ignacio Romagosa es el coordinador de
>dicho curso, quién contribuye más a establecer el programa, contactar con
>los profesores, etc., por lo cual si no has hablado con él del tema tal vez
>te conviniese hacerlo, por su experiencia en estos asuntos.

>

> Te diré que a mí el programa que presentáis me parece amplísimo y
>bastante completo y sin duda los estudiantes que lo cursen aprenderán mucho
>y estarán en mejor disposición que un recién terminado para afrontar un
>trabajo profesional relacionado con la mejora. Yo creo que si las empresas
>son listas deben valorarlo y aquí incluso los mejores estudiantes egresados
>del curso del IAMZ son candidatos de primera línea para becas
>pre-doctorales. Eso sí, la práctica del terrón y el lenguaje de las plantas
>es otra cosa....., pero eso solo lo da la experiencia y el pasar muchas
>horas en el campo.

>

> Aparte de bromas, te diré que hay varios aspectos que me parecen
>fundamentales en un curso aplicado de mejora (y que por el contenido del
>programa que me mandas no puedo apreciar la intensidad con que se van a
>abordar en vuestro curso). Ellos responden a objetivos básicos de programas
>de mejora, como son:

>

>- Adaptación general y específica (tal vez se trate al hablar de la
>interacción GxE en el módulo B.3) y definición de ambiente donde llevar a
>cabo la mejora y el/los ambientes donde evaluar los genotipos.
>- Mejora de la calidad (que veo que se trata en el módulo B.5.2, pero
>tal vez sin darle especial relevancia). Tal vez es un tema demasiado amplio
>si no se ciñe a un grupo de especies, pero es uno de los objetivos básicos
>en muchos programas de mejora.
>- Mejora de la resistencia a enfermedades y plagas. También de gran
>importancia por el ahorro económico que supone para el productor disponer de
>variedades resistentes y la reducción de daños al ecosistema derivados de
>tratamientos fitosanitarios.
>- Métodos especiales de mejora (producción de diplohaploides,
>mutagénesis, etc.), sobre todo aquellos que permitán reducir el tiempo
>necesario para la obtención de una variedad.

>

>

> Métodos estadísticos: Mi modesta experiencia me dice que hay algo
>fundamental en la formación estadística del mejorador y que no veo
>directamente explicitado en el módulo A.1. Me refiero al análisis
>multivariante (MANOVA, análisis de componentes principales, análisis
>canónico discriminante, correlaciones canónicas, cluster, etc....). No sé si
>el curso os puede dar tiempo para entrar en estas metodologías, pero son de
>uso frecuente porque aportan mucha información que de otra forma se pierde.

>

- > También la modelización de procesos fisiológicos me parece
- >fundamental (tal vez porque a mí me gusta mucho), pero ya veo que en el
- >módulo B.6 tenéis un tema sobre el uso de modelos de simulación en mejora.
- >De todas formas no sé si para el nivel de aplicabilidad que le dais al curso
- >puede interesar profundizar demasiado en el tema.
- >
- > Por lo que se refiere al módulo A.3., te diré, por si os puede
- >servir de algo, que dos profesores de nuestra escuela (uno de cuales es mi
- >esposo, dicho sea de paso aunque eso no tenga nada que ver) han publicado en
- >1999, a través de la UdL un librito titulado "Fuentes de información en
- >agricultura". Ellos imparten actualmente una asignatura sobre el tema en
- >tercer ciclo (doctorado). Por lo que veo el módulo A.3 será un resumen de
- >una asignatura que impartís y tal vez se escape un poco del contenido del
- >libro. De todas formas te adjunto como anexo el índice del mismo por si
- >te/os pudiese interesar.
- >
- > Otro tema que me parece fundamental (y perdona mi desorden en la
- >exposición) es el de la conservación de variedades y producción de semilla
- >comercial, que no he visto explicitado en el programa. Ese es el colofón
- >final de la mejora pero puede tener interés para profesionales de empresas
- >productoras de semillas. A menos aquí, donde la legislación es muy estricta
- >respecto a las técnicas de producción de semilla y a la conservación
- >varietal, ese tema despierta bastante interés.
- >
- >Finalmente, repasando el programa del curso de Zaragoza veo que hay un tema
- >sobre "Aspectos económicos y ecológicos de la mejora genética vegetal", que
- >resulta también interesante (sobre todo aquí donde la gente está muy
- >sensibilizada con el daño al medioambiente, los cultivos transgénicos,
- >etc.). No sé si allí estos temas despiertan tanto interés y puede proceder
- >concederle algún tiempo.
- >
- > Bueno Gustavo, espero que estos comentarios tan desordenados puedan
- >servirte de algo y disculpa que no me haya ceñido al cuestionario que me
- >mandaste. Creo que la inclusión de más o menos temas va a depender
- >finalmente de la duración del curso, ya que hay muchísimos aspectos
- >interesantes, pero el tiempo siempre es una limitación.
- >
- > Si requieres algo más yo estaré aquí hasta el 1 de Agosto y después
- >si no hay nada nuevo nos iremos de vacaciones.
- >
- > Un abrazo,
- >
- >
- >Conxita Royo
- >Rovira Roure, 177
- >25198 Lleida
- >Spain
- >Tel. 34 - (9) 73 - 70 25 83
- >Fax 34 - (9) 73 - 23 83 01

(xi) Sergio Feingold (Investigador Biología Molecular, INTA Balcarce)

Estimada María:

Disculpá mi ignorancia en la nueva organización académica de la facultad. No entiendo si esto es una Especialización (dentro del grado), una Maestría, o algo intermedio entre los dos.

Según el perfil del estudiante parece de posgrado pero es poco exigente (especialmente en el Modulo 3) para ser un Master.

Como sea, mis comentarios están encuadrados en que es algo como un master sin un exigencia grande en la tesis.

Perfil del estudiante: yo incluiría a egresados de Biología, Biotecnología, Bioquímica etc... con interés en Agrobiotecnología. Los que yo he conocido carecen por completo de un entendimiento del mejoramiento vegetal, y creo

que serían beneficiados altamente con cursos como los que se mencionan aquí.
Cursos:

Modulo 1: Me parece bien, sin otros comentarios.

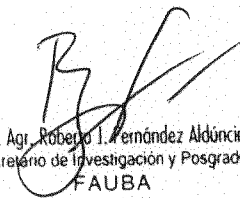
Modulo 2: Me parecen bien los temas abordados en los distintos cursos. creo que si bien está mencionado en los cursos B2 y ppalmente B3 yo le pondría más énfasis al tema de análisis de datos moleculares para confección de mapas genéticos, localización de genes simples y cuantitativos, y desiciones de mejoramiento asociadas a ellos. Este es un campo en expansión y la tendencia indica que dentro de poco tiempo se utilizarán herramientas (microarrays, microchips) que generaran un gran numero de datos. Existen asimismo una gran número de programas (cada vez más complejos) que son necesarios para la interpretación de estos datos.

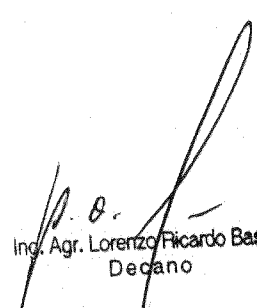
No se si los cursos están ordenados cronologicamente, pero yo pondría el B4 antes del B3.

Con respecto al curso B5 (sin querer entrar demasiado en la discusión del contenido) la pregunta es si para Uds deberá incluir trabajo de Laboratorio o no. Lo que si considero muy imprtante es la posibilidad de trabajar con datos generados a partir de marcadores moleculares, para familiarizarse con ellos.

En este contexto el tiempo estimado para este curso me parece escaso (5 días de 4 hs?)

Toda la parte de fisiología y ecofisiología está muy bien. Sólo me gustaria que hubiera una interfase en la cual se compatibilizara la genética con la fisiología (no se si dará para un curso) pero talvez sea un esfuerzo que se deba hacer dentro de cada curso, para que no se perciban (tal como pasa hoy) como dos mundos separados.


Ing. Agr. Roberto I. Fernández Alduncin
Secretario de Investigación y Posgrado
FAUBA


Ing. Agr. Lorenzo Ricardo Basso
Decano

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

GLADYS del C. LUNA
DIRECTORA DE CONSEJO Y GESTION
ACADEMICA