

**ANEXO I: RESOLUCIÓN CD N° 138/22**

<i>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</i>			
<b>FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES</b>			
<b>Expediente N°: 200-1354/2020</b>			
<b>Tipo de presentación</b> (marcar con una cruz)	<b>Creación de carrera</b>	<b>X</b>	<b>Modificación de carrera</b>
<b>Carrera: Tecnicatura Universitaria en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados</b>			
<b>Año del Plan de Estudio: 2022</b>			
<b>Título/s</b>	<b>Técnico/a Universitario/a en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados</b>		
<b>Modalidad</b> (marcar con una cruz)	<b>Presencial</b>	<b>X</b>	<b>A distancia</b>
<b>Res. Consejo Directivo N°</b>		<b>Fecha Res. Consejo Directivo</b>	
<b>Res. Validación Nacional N°<sup>1</sup></b>		<b>Fecha Res. Validación Nacional</b>	
<b>N° Res. Acreditación-(art.43)<sup>2</sup></b>		<b>Fecha de la Res. Acreditación</b>	
<b>Años de duración<sup>3</sup></b>	2 años y medio		
<b>Carga Horaria total según título/s<sup>3</sup></b>	1400		

<sup>1</sup>Se consigna en el caso de que la carrera que se presenta tenga una validación nacional previa.

<sup>2</sup>Se consigna en el caso de que la carrera esté sujeta a procesos de acreditación.

<sup>3</sup>En el caso de otorgarse más de un título, consignar la duración y carga horaria de cada título que expida el plan.

## 1. **Fundamentación General de la creación y/o modificación del Plan de Estudio de la Carrera**

Los recursos naturales básicos y los ecosistemas se deben gestionar de manera sostenible a fin de satisfacer la demanda alimentaria de la población y otras necesidades ambientales, sociales y económicas. El cambio climático, la creciente escasez de agua y los conflictos por el acceso a los recursos son todos ellos elementos que plantean desafíos a la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria. En la declaración de los miembros de Naciones Unidas para adoptar los 17 objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, establecieron la necesidad de ayudar a los países en desarrollo a mejorar las prácticas agrícolas, forestales y pesqueras, a la ordenación de los recursos naturales, así como garantizar una buena nutrición para todos.

La necesidad de proveer alimentos de calidad y seguros para la población urbana en crecimiento necesariamente conduce a fortalecer el sistema de cinturones verdes que aportan alimentos frescos a los principales centros poblados, y que desde hace unos años sufren una reducción sistemática y acelerada, principalmente debido a la expansión de la urbanización (Giobellina *et al.*, 2017<sup>1</sup>). Esta condición requiere la búsqueda de alternativas a la producción de alimentos que no solo abarquen a las áreas periurbanas, sino que también propicien la producción de los mismos en los propios centros urbanos. La agricultura urbana surge como potencial plataforma de desarrollo local y comunitario asumiendo el desafío de estructurar sinergias y complementariedad entre la recuperación de los recursos del hábitat y la creación de actividades productivas agro-culturales, generando un encadenamiento operativo de la dimensión ecológica, económica y social del concepto de sustentabilidad. El concepto de agricultura o huerta urbana incluye la producción de alimentos y plantas ornamentales con objetivos que han ido variando a lo largo de la historia; siendo hacia el siglo 21 una herramienta útil frente al cambio climático, como medio para el reciclaje de residuos orgánicos, la mitigación de emisiones de CO<sub>2</sub> y el ahorro de nutrientes esenciales; además de cumplir un rol económico y social fundamental, contribuyendo a mejorar la nutrición, reducir gastos en alimentos e incluso vender excedentes (Bisgrovea, 2010<sup>2</sup>; Abul-Soud *et al.*, 2014<sup>3</sup>; Eigenbrod y Gruda, 2015<sup>4</sup>). Sin embargo, por las características de los lugares disponibles, muchas veces estas huertas se realizan en condiciones extremas, de manera que la disponibilidad climática puede afectar el tipo de producto a obtener (Drescher, 2004<sup>5</sup>).

Por otra parte, también es necesario generar medios para fortalecer el sistema de producción bajo cubierta, ya que proporciona alimentos sanos de manera continua, permitiendo alargar ciclos de cultivo, desestacionalizando la producción y acercando la misma a los centros de consumo, con la consecuente reducción en costos de transporte y emisión de gases con efecto invernadero; además de generar arraigo y la generación de trabajo. De lo mencionado surge la necesidad de formar recursos humanos para el desarrollo de la agricultura moderna y competitiva, y esto conlleva a desarrollar carreras que puedan dar respuesta a esta necesidad de recursos que puedan entender en el manejo técnico de los procesos productivos. En tal sentido, se aumenta la necesidad de profesionales de mandos universitarios medios especializados en las producciones vegetales bajo cubierta de sistemas periurbanos, como así también en sistemas productivos urbanos.

La Tecnicatura Universitaria en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados se trata de una carrera corta que brinda formación general, básica y aplicada tratando diferentes aspectos tecnológicos incluyendo temas vinculados a la ecofisiología vegetal en ambientes controlados, bioclimatología de cultivos, planificación de proyectos, riego, fertilización, cultivos sin suelo, sistemas de climatización y tecnificación bajo cubierta y gestión de cultivos.

El área de influencia de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales abarca el Cinturón Hortícola Platense, compuesto por unas 7.000 ha, que representan la mayor superficie de la provincia destinada a la producción hortícola. Asimismo, concentra una de las mayores áreas de superficie cubierta por invernaderos, la que se estimó en 2016 en 5.462 ha, considerando también los partidos de Florencia Varela y Berazategui (Miranda, 2017)<sup>6</sup>. La zona es una de las regiones hortícolas más importantes del país, diferenciándose por el número de quintas, cantidad de productores, calidad y cantidad de productos ofertados, competitividad e incorporación de tecnología (García, 2012)<sup>7</sup>. Además de este contexto geográfico, en la Institución, existen grupos de trabajo que han adquirido a través de los años una vasta experiencia en producciones intensivas, a través del desarrollo de proyectos de investigación orientados al estudio de las características edáficas, ambientales y productivas de la zona, generando información de interés sobre las características de los invernaderos de la región, y trabajando en la evaluación de diversas prácticas culturales tendientes a generar un ámbito productivo cada vez más sustentable (Martínez *et al.*, 2018<sup>8</sup>; 2019<sup>9</sup>; 2021<sup>10</sup>). La Facultad está también vinculada al medio productivo a través de actividades y proyectos de extensión orientados a las producciones intensivas, que permiten poner a disposición de los productores los conocimientos generados, pero también tener una visión más próxima de las necesidades de la región.

Todas estas experiencias se plasman también en la enseñanza, tanto en la formación de futuros profesionales, a través del desarrollo de pasantías y/o trabajos finales de carrera, como en iniciativas orientadas a los productores, como la Diplomatura Universitaria en Producción Hortícola y Florícola (Disposición R. N°148/19).

Esta propuesta está destinada a quienes pretendan capacitarse en el manejo del ambiente aéreo y edáfico de cultivos intensivos en el ámbito productivo, urbanístico y residencial. Se busca aportar a la formación de personas que pretendan adquirir cierta calificación en el ámbito específico de las producciones intensivas protegidas rurales o urbanas.

<sup>1</sup>Giobellina, B. et al. (2017). El CV de Córdoba. Hacia un plan integral para la preservación, recuperación y defensa del área periurbana de producción de alimentos. Córdoba: Ediciones INTA.

<sup>2</sup>Bisgrovea, R. 2010. Urban Horticulture: Future Scenarios. *Acta Horticulturae* 881: 33-46.

<sup>3</sup>Abul-Soud, M.A.; Emam, M.S.A.; Abdrabbo, M.A.A.; Hashem, F.A. & Abd-Elrahman, S.H. 2014. Sustainable urban horticulture of sweet pepper via vermicomposting in summer season. *Journal of Advances in Agriculture* 3 (1): 110-122.

<sup>4</sup>Eigenbrod, C.; Gruda, N. 2015. Urban vegetable for food security in cities. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 35: 483–498.

<sup>5</sup>Drescher, A.W. 2004. Food for the cities: urban agriculture in developing countries. *Acta Horticulturae* 643: 227-231.

<sup>6</sup>Miranda, M. 2017. Superficie de cultivo bajo cubierta en el Gran La Plata, análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica – SIG. En: Periurbanos hacia el consenso. Resúmenes cortos. Libro 2. Tiltonel, P. & Giobellina, B. (Eds.), Ediciones INTA, Buenos Aires, p: 75.

<sup>7</sup>García, M. 2012. Horticultura de La Plata (Buenos Aires). Modelo productivo irracionalmente exitoso. *Revista Facultad de Agronomía La Plata* 114: 190-201.

<sup>8</sup>Martínez, S.; Garbi, M.; Masi, A.; Morelli, G.; Cerisola, M.C.; Carbone, A. & Grimaldi, M.C. 2018. Evaluación de técnicas combinadas en la producción de tomate protegido sobre suelos con nemátodos. Utilizando de portainjertos, biofumigación, aplicación de hormonas vegetales y biocontroladores. En: Garbi, M.; Sangiacomo, M.A. (Coords.). Buenas prácticas en producciones horti-florícolas en áreas periurbanas. EdUNLu. Luján, Buenos Aires. pp: 86-99. ISBN 978-987-3941-24-5.

<sup>9</sup>Martínez, S.; Garbi, M. & Andreau, R. 2019. Región Pampeana. Situación actual de la producción en invernaderos en el cinturón hortícola de La Plata, provincia de Buenos Aires. En: Lenscak, M.; Iglesias, N. (Comp.). Invernaderos: tecnología apropiada en las regiones productivas del territorio nacional argentino (del paralelo 23 al 54). Ediciones INTA. pp: 222-233. ISBN 978-987-8333-21-2.

<sup>10</sup>Martínez, S.B.; Carbone, A.; Garbi, M. (Coords.). 2021. Producción hortícola periurbana. Aspectos técnicos y laborales. Libros de cátedra. EDULP. 186 pp. ISBN 978-950-34-2008-9. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120969>.

## Anexo I

En caso de tratarse de una presentación de Modificación de Plan de Estudio, completar además el siguiente ítem:

### **1.b. Síntesis de los cambios introducidos en el Plan de Estudio de la carrera**

(Desarrollar sintéticamente los cambios que se introducen: fusión de materias, creación de espacios curriculares, modificación de contenidos, cambio de asignatura de año o ciclo, etc.)

**No corresponde**

### **2. Objetivos de la carrera**

La Carrera Tecnicatura Universitaria en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados forma recursos humanos dentro del campo de las Ciencias Agrarias en gestión y manejo del ambiente en cultivos protegidos. El título que otorga es de Técnico/a Universitario/a en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados; con competencias para colaborar en la evaluación, diagnóstico, proyección, organización, supervisión y ejecución de prácticas en gestión de la bioclimatología y manejo del ambiente (sistemas automatizados, de cierre y apertura, sistemas de riego calibración de tiempos según necesidades de la planta, etc.) de cultivos intensivos en el ámbito productivo, urbanístico y residencial.

### **3. Perfil de formación**

Las intervenciones del Técnico/a Universitario/a en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados son ejercidas sobre el cultivo vegetal, la bioclimatología y el manejo del sistema clima-microclima aéreo y edáfico, ponderación de servicios ambientales y de los usos sociales; que requieran de proyectos productivos, residenciales y recreativos urbanos sustentables. Posee competencias para colaborar en el diagnóstico, proyección y ejecución de tareas de manejo del ambiente de cultivo, bajo la dirección de profesionales colegiados de acuerdo a las Actividades Reservadas a Título para el Ingeniero Agrónomo. Integra equipos destinados a la planificación y manejo de ambientes protegidos en el ámbito productivo y urbano, y posee destrezas para la adopción de procedimientos, elaboración de instrucciones y programación de actividades, manejo de materiales, equipamiento e instrumental.

#### **4. Alcances profesionales**

“Se deja constancia, en forma expresa, que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada, de acuerdo al régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior, de quien dependerá el poseedor del título de Técnico/a Universitario/a en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados, al cual, por sí, le estará vedado realizar dichas actividades” (Disp. 3049/19).

Los alcances profesionales comprenden:

1. Colaborar en la programación de prácticas de manejo ambiental del sitio de producción, residencial o público.
2. Realizar prácticas propias del manejo ambiental en cultivos protegidos y ambientes controlados del ámbito rural o urbano.
3. Monitorear variables ambientales de los ambientes protegidos y reportar la información recopilada, contribuyendo en la interpretación de los datos.
4. Colaborar en el diagnóstico y pronóstico de aspectos vinculados al agroclima de cultivo.
5. Participar en la ejecución de proyectos de manejo del ambiente de cultivo desde la planificación y/o gestión hasta su materialización.
6. Participar en la formación y actualización del personal abocado al manejo del ambiente en cultivos protegidos del ámbito rural o urbano.
7. Colaborar en la organización y supervisión de las tareas requeridas para el manejo ambiental de cultivos protegidos.
8. Contribuir en la organización de obras de manejo del ambiente: elección de materiales, infraestructura requerida, instalaciones de cultivo y manejo.

#### **5. Requisitos de Ingreso**

En el marco de lo estipulado en el artículo 7° de la Ley de Educación Superior se establece que para ingresar a la Carrera de Técnico/a Universitario/a en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados, como alumno de instituciones de nivel superior, se debe poseer título otorgado por establecimientos educativos de nivel secundario, así como cualquier otra exigencia que establezca el Ministerio de Educación de la Nación y la Universidad Nacional de La Plata. Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no reúnan esa condición podrán ingresar siempre que demuestren, a través de las evaluaciones que en su caso establezcan, que tienen preparación y/o experiencia laboral acorde con los estudios que se proponen iniciar, así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente, y según se establezca desde el Ministerio de Educación de la Nación y la Universidad Nacional de La Plata.

## **6. Fundamentación de la Estructura curricular del Plan de Estudio de la Carrera**

(Describir sintéticamente la organización académica del Plan de Estudio, existencia de ciclos, módulos, eje, entre otros. Referir a las estrategias que promueven la articulación vertical y horizontal del plan de estudio).

La Carrera de Técnico/a Universitario/a en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados tiene una duración de dos años y medio, consta de mil cuatrocientas (1.400) horas reloj, organizadas en 5 cuatrimestres. El **Plan de Estudios** posee 22 asignaturas, 18 de ellas con formato de cursos, tres talleres de articulación disciplinar y profesional, un seminario de integración final y un espacio curricular destinado a la realización de prácticas pre-profesionales.

Los talleres se desarrolla en los dos primeros años, como se detalla a continuación: Primer año: **Taller introductorio a la fenología y bioclimatología**, tendiente a promover desde el inicio de la Carrera la vinculación del estudiante con aspectos biológicos; Segundo año: **Taller integrador: tecnología de manejo del ambiente**, en el que se busca promover la integración de los conocimientos previos y su aplicación a la elección y utilización de técnicas de modificación ambiental, y **Taller integrador: evaluación, planificación y construcción de infraestructuras para la protección de cultivos**, con el objetivo de analizar críticamente la infraestructura para la producción protegida y modificación del ambiente *in situ*, proponiendo soluciones superadoras. Los dos primeros talleres articulan con las asignaturas del primer y segundo año de la Carrera, incluyen estudios de caso para el planeamiento de sistemas de manejo ambiental y ejecución de proyectos vinculados al mismo y un seminario de investigación sobre la importancia del ambiente para el crecimiento y desarrollo vegetal. El último taller incluye visitas a establecimientos productivos e instalaciones del ámbito urbano y periurbano y prácticas pre-profesionales como relevamiento de instalaciones y estructuras, análisis crítico de su utilidad y condiciones ambientales que generan, propuesta de mejora o modificación, análisis de posibilidades productivas del espacio; aplicando los fundamentos teóricos y conocimientos prácticos adquiridos en el trayecto de la Carrera.

El **Seminario de integración final** se ubica en el último cuatrimestre de la Carrera, e implica la integración de conocimientos para la elaboración y defensa de un proyecto de manejo ambiental para una producción protegida periurbana o sistema urbano.

**Las prácticas pre-profesionales** pueden llevarse adelante a partir de haber regularizado el primer cuatrimestre del segundo año de la Carrera, garantizándose así haber adquirido conocimientos básicos para el desarrollo de destrezas en tareas propias del manejo del ambiente en cultivos protegidos y la integración progresivamente de los conocimientos teóricos y prácticos. Se incentivará a la realización de estas prácticas en establecimiento productivo hortícola o florícola de la región, y de no ser posible, en instalaciones de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.

### 7. Tabla de Espacios curriculares

(Se consignan en la tabla todas las actividades o requerimientos que tienen carga horaria asignada y que compongan la carga horaria total del plan de estudio. Si la carrera emite más de una titulación completar una tabla por cada titulación emitida)

CARRERA: Tecnicatura en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados TÍTULO/S: Técnico/a Universitario/a en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados							Plan:	
Área /Ciclo/ Campo /Año	Código de asignatura <sup>4</sup>	Asignatura/Actividad	Régimen de cursada <sup>5</sup>	Carácter <sup>6</sup>	Correlatividades		Horas <sup>7</sup> sem.	Carga Horaria total
					Cursada	Rendida		
1° año	1	Conceptos aplicados de física, química y matemáticas	Anual	Obligatoria	--	--	3	96
1° año	2	Botánica y sistemática vegetal	Cuatrimstral 1° cuat.	Obligatoria	--	--	4	64
1° año	3	Taller introductorio a la fenología y bioclimatología	Cuatrimstral 1° cuat.	Obligatoria	--	--	4	64
1° año	4	Computación	Cuatrimstral 1° cuat.	Obligatoria	--	--	4	64
1° año	5	Agroclimatología y agrometeorología	Bimestral 3° bimestre	Obligatoria	--	--	4	32
1° año	6	Complementos de agroclimatología y agrometeorología para cultivos protegidos	Bimestral 4° bimestre	Obligatoria	5	--	4	32
1° año	7	Botánica de especies hortícolas y ornamentales	Cuatrimstral 2° cuat.	Obligatoria	2	--	4	64
2° año	8	Fenología de especies ornamentales	Bimestral 5° bimestre	Obligatoria	3-7	--	4	32
2° año	9	Fenología de especies hortícolas	Cuatrimstral 1° cuat.	Obligatoria	3-7	--	4	64
2° año	10	Modificación del ambiente en sistemas protegidos	Cuatrimstral 1° cuat.	Obligatoria	1-6	--	4	64
2° año	11	Modificación del ambiente en el ámbito urbano	Cuatrimstral 1° cuat.	Obligatoria	1-6	--	4	64
2° año	12	Fundamentos de cultivo sin suelo	Cuatrimstral 1° cuat.	Obligatoria	1-7	--	4	64
2° año	13	Bioclimatología de especies ornamentales	Bimestral 7° bimestre	Obligatoria	6-8	--	4	32
2° año	14	Bioclimatología de especies hortícolas	Cuatrimstral 2° cuat.	Obligatoria	6-9	--	4	64
2° año	15	Taller integrador: tecnología de manejo del ambiente	Cuatrimstral 2° cuat.	Obligatoria	10-11	4	4	64
2° año	16	Taller integrador: evaluación, planificación y construcción de infraestructuras para la protección de cultivos	Cuatrimstral 2° cuat.	Obligatoria	10-11	6	4	64

2º año	17	Climatización del ambiente	Cuatrimstral 2º cuat.	Obligatoria	10-11	6	4	64
3º año	18	Ecofisiología de especies ornamentales	Bimestre 9º bimestre	Obligatoria	13	1-7	4	32
3º año	19	Ecofisiología de especies hortícolas	Cuatrimstral 1º cuat.	Obligatoria	14	1-7	4	64
3º año	20	Técnicas de manejo en cultivos protegidos y agricultura urbana	Cuatrimstral 1º cuat.	Obligatoria	10-11-13-14	--	4	64
3º año	21	Ambiente y sanidad de los cultivos	Cuatrimstral 1º cuat.	Obligatoria	8-9-10-11	1-6	4	64
3º año	22	Seminario de integración final	Cuatrimstral 1º cuat.	Obligatoria	15-16	--	4	64
--	--	Prácticas pre-profesionales	--	Obligatoria	10-11	--	--	120
<b>Total de horas del plan</b> <sup>8</sup>								<b>1400</b>

<sup>4</sup>Solo si corresponde a la organización académica de la facultad. No es un campo obligatorio.

<sup>5</sup>Bimestral, Trimestral, Cuatrimstral, Semestral o Anual

<sup>6</sup>Obligatoria, Optativa o Electiva

<sup>7</sup>Deben ser expresadas en horas reloj

### 8. Síntesis de la estructura curricular

Carrera: <b>Tecnicatura en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados</b> Título/s Plan: <b>Técnico/a Universitario/a en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados</b>	Cantidad	Horas
<i>Total de Asignaturas/espacios curriculares</i>		
<b>Asignaturas/espacios curriculares obligatorios</b>	22	1280
<b>Asignaturas/espacios curriculares optativos</b>	--	--
<b>Prácticas pre-profesionales</b>	--	120

### 9. Estrategias de acreditación y promoción

(Describir las normativas y modalidades prevista para la acreditación de los saberes y/o espacios curriculares)

Para acceder al título de Técnico/a Universitario/a en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados, el/la alumno/a deberá cursar y acreditar todas las materias y actividades del Plan de estudio, con una duración total 1.400 horas.

Conforme se establece en la Res. CA N° 287, reglamentación de enseñanza y promoción de las carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, las asignaturas podrán acreditarse según las siguientes modalidades:

- a.- Promoción como alumno regular sin examen final
- b.- Promoción como alumno regular con examen final
- c.- Promoción como alumno libre con examen final

Para el abordaje de los contenidos se integrarán unidades temáticas factibles de articulación, para propiciar aprendizajes holísticos sobre el campo disciplinar. Por su carácter integrador, la modalidad será teórica y práctica o teórico-práctica, con un espacio para la fundamentación teórica y otro para el desarrollo de las actividades prácticas. Se contempla la implementación de seminarios para resignificar los contenidos, espacios en los que también se fomentará la búsqueda y análisis crítico de información. Para concretar este enfoque se trabajará con la teoría y práctica áulica interrelacionada, con la demostración de técnicas y procedimientos a cargo del docente y ejecución de los alumnos de donde partirán las dudas e interrogantes para ser trabajados y resueltos en clase. La conceptualización es relevante al profundizar en los temas, siendo necesarios para facilitar el aprendizaje y comprender los contenidos específicos e imprescindibles para su formación como técnico

Los criterios metodológicos asumidos apuntan a que el/la alumno/a logre captar la síntesis del funcionamiento de los procesos sobre la producción hortícola y florícola, y que solo por interés propio alcance el análisis de sus partes, que logre comprender las interacciones del todo, antes que la acción individual de sus partes y que, a su vez, aprehendida la función se transfiera eficientemente a contextos profesionales.

Se iniciará a los/las estudiantes en el conocimiento de los conceptos, herramientas, técnicas y procedimientos utilizados en distintos tipos y ámbitos agropecuarios para el análisis y comprensión de los problemas agronómicos. Se profundizarán las relaciones colectivas de trabajo grupal que fortalezcan la observación, el saber escuchar, discutir, demostrar, relacionar ideas y vincular teoría y práctica. El trabajo grupal se propiciará en las distintas instancias de la Carrera, y se aplicará en función de las temáticas a abordar y modalidad más pertinente a cada espacio curricular.

Como estrategias se utilizarán: la exposición dialogada de los aspectos teóricos del tema a desarrollar, discusión e intercambio de información, conocimientos previos, conocimientos relacionados y conceptualizaciones y elaboración de mapas conceptuales, redes conceptuales y semánticas. Todo ello podrá afianzarse a través de pasantías o talleres para significar las habilidades prácticas.

Para la acreditación de las asignaturas se establecen las modalidades previstas en la Res. CA N° 287, reglamentación de enseñanza y promoción de las carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales:

### **10. Otros requisitos para acceder al título**

(Especificar en el caso de que se requieran otros requerimientos a los explicitados en los ítems previos. Por ejemplo: conocimientos de idioma, informática. En algunos casos pasantías, prácticas o Trabajos Finales cuando no están incluidas en las cargas horarias totales de las carreras).

<sup>9</sup>Si corresponde

### **11. Tabla de equivalencias con otros títulos o con Planes de estudio previos**

#### **No corresponde**

(Consignar el total de asignaturas, espacios curriculares u otros requisitos para la obtención del título en el Plan de Estudio que se presenta y las equivalencias correspondientes de los planes de estudios previos, u otras carreras con las que articula. De no existir equivalencia consignar un guion.)

<b>Plan/Carrera</b>	<b>Plan Previo/Carrera</b>

### **12. Estrategias de seguimiento y evaluación permanente del desarrollo de la propuesta**

(Describir los mecanismos previstos para el seguimiento y evaluación del Plan de Estudio. Por ejemplo: conformación de Comisiones de Seguimiento, coordinación de estrategias de indagación por parte de la Secretaría Académica, entre otros. Definir los espacios institucionales existentes o a crear que serán los responsables de esta tarea).

La estrategia de seguimiento y evaluación del plan de estudios estará coordinada por la Prosecretaria de Pregrado, y se regirá por lo que estipule la Comisión de Evaluación y Seguimiento del Plan de Estudio para carreras de pregrado.

El seguimiento del desarrollo de la Tecnicatura se considera indispensable para el monitoreo de su desarrollo y propuestas de mejoras, resultando fundamental la participación de los distintos actores implicados: docentes, estudiantes, Institución.

Para este proceso se prevé la implementación de mecanismos de autoevaluación, mediante la realización de encuestas a los docentes y talleres a desarrollarse al final de cada cuatrimestre, promoviendo un análisis crítico del desarrollo del mismo, propuestas de ajuste y planificación de las actividades futuras.

También se considera fundamental el aporte que puedan hacer los estudiantes, por lo que al finalizar cada curso se solicitará la elaboración de una encuesta, información que servirá de insumo para el trabajo en los talleres con docentes. También se realizarán encuestas al final de la Carrera, para obtener un análisis global de la experiencia del estudiante en su trayecto académico.

El seguimiento y evaluación del plan de estudios estará coordinado por la Prosecretaria de Pre-grado, en trabajo conjunto con la dirección de la Tecnicatura y la Unidad Pedagógica.

### 13. Objetivos de formación y contenidos de cada espacio curricular

(Especificar para cada uno de las asignaturas y/o espacios curriculares del Plan de Estudio)

<b>Primer año</b>	
<b>Conceptos aplicados de física, química y matemáticas</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Anual
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 3	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 96	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Comprender los principios físicos y químicos que determinan la dinámica de los principales procesos de los agroecosistemas.</p> <p>Incorporar los recursos matemáticos necesarios para la interpretación del funcionamiento y acción sobre los agroecosistemas</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Nociones de física, química y matemática necesarias para la interpretación de los agroecosistemas. Interpretación conceptual de los principales fenómenos, leyes, reacciones y procesos que determinan la dinámica de la materia y la energía y sus interconexiones. Interpretación de las relaciones existentes entre las intervenciones antrópicas y los mencionados elementos.</p>	

<b>Primer año</b>	
<b>Botánica y sistemática vegetal</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Conocer la anatomía y morfología vegetal</p> <p>Adquirir conceptos de sistemática vegetal</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Célula vegetal. Pigmentos. Sustancias de reserva, nutrición, reproducción y niveles de organización. Organografía. Nociones de sistemática vegetal: sistemas de clasificación.</p>	

<b>Primer año</b>	
<b>Taller introductorio a la fenología y bioclimatología</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Comprender conceptos de fenología y fenometría vegetal</p> <p>Identificar exigencias y tolerancias de las principales especies hortícolas y ornamentales</p> <p>Reconocer la respuesta de los vegetales a las condiciones ambientales</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Fenología vegetal: aplicaciones, conceptos, observación fenológica. Bioclimatología: exigencias y tolerancias de los cultivos. Respuesta de los vegetales al ambiente aéreo y edáfico en ambientes rurales y urbanos.</p>	

<b>Primer año</b>	
<b>Computación</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Comprender la aplicación de la tecnología informática a su ejercicio laboral</p> <p>Adquirir habilidades para la utilización de computadoras y programas informáticos</p> <p>Desarrollar capacidades para aplicar conceptos y seleccionar herramientas de la informática adecuados a su desempeño laboral</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Partes de una computadora: soporte físico (hardware) y el soporte lógico (software). Información digital. Datos. Sistemas operativos. Instalación y ejecución de aplicaciones. Administración de archivos y unidades. Programas de aplicación: procesadores de texto. Planillas de cálculo. Aplicaciones de la informática al manejo del ambiente: ejemplos de programas específicos para sistemas automatizados.</p>	

<b>Primer año</b>	
<b>Agroclimatología y agrometeorología</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Bimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 32	
<b>Objetivos</b>	
Comprender los efectos de los elementos del clima y tiempo sobre el ambiente y en particular sobre los agroecosistemas	
Comprender el cambio climático y las adversidades climáticas y su efecto sobre los agroecosistemas	
<b>Contenidos Mínimos</b>	
Atmosfera. Tiempo y Clima. Componentes: Elementos y Factores. Cambio climático y variabilidad. Adversidades climáticas: heladas, control evapotranspiración y balance hidrológico. Fenología y bioclimatología. Relación entre el clima y el estado del tiempo en el pronóstico de plagas y enfermedades. Clima Argentino.	

<b>Primer año</b>	
<b>Complementos de agroclimatología y agrometeorología para cultivos protegidos</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Bimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 32	
<b>Objetivos</b>	
Identificar la aplicación de la meteorología y climatología en la producción de cultivos protegidos	
Comprender modificaciones de las variables meteorológicas y climáticas en ambientes protegidos	
<b>Contenidos Mínimos</b>	
Modificaciones de variables ambientales en ambientes protegidos y urbanos. Captación y transmisión de la radiación solar: grado de inclinación, longitud de onda, propiedades ópticas de los materiales de cobertura. Efectos sobre la radiación y la temperatura. Temperatura del suelo: factores que inciden (textura, estructura, color, humedad, cobertura natural y artificial, etc.). Evaporación y balance de agua en el suelo. Efecto invernadero. Factores del tiempo y el clima en ambientes rurales protegidos y urbanos.	

<b>Primer año</b>	
<b>Botánica de especies hortícolas y ornamentales</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<b>Objetivos</b>	
<p>Conocer características morfológicas macro y microscópicas de las principales especies hortícolas y ornamentales</p> <p>Identificar órganos de producción y consumo en las principales especies hortícolas y ornamentales</p> <p>Reconocer época de cultivo de las principales especies hortícolas y ornamentales</p>	
<b>Contenidos Mínimos</b>	
<p>Morfología y anatomía vegetal de las principales hortalizas de valor económico. Nociones de Histología. Organografía: tallo, hoja, raíz, flor, fruto y semilla. Clasificación de las especies hortícolas según estación de cultivo y órgano de consumo. Cultivares. Características botánicas de especies ornamentales. Sistemática. Cultivares.</p>	

<b>Segundo año</b>	
<b>Fenología de especies ornamentales</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Bimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 32	
<b>Objetivos</b>	
<p>Identificar fases, momentos y subperíodos en las principales especies ornamentales</p> <p>Conocer distintos métodos de observación fenológica para especies ornamentales</p> <p>Adquirir destrezas para la realización de observaciones fenológicas y fenométricas</p> <p>Comprender la utilidad e interpretación de la información fenológica y fenométrica</p>	
<b>Contenidos Mínimos</b>	
<p>Identificación de fases, momentos, subperíodos en especies ornamentales. Fenodata. Observación fenológica: métodos. Manejo e interpretación de información fenológica para la planificación urbana. Variables fenométricas a considerar según uso de la especie.</p>	

<b>Segundo año</b>	
<b>Fenología de especies hortícolas</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<b>Objetivos</b>  Identificar fases, momentos y subperíodos en las principales especies hortícolas  Conocer distintos métodos de observación fenológica  Adquirir destrezas para la realización de observaciones fenológicas y fenométricas  Comprenden la utilidad e interpretación de la información fenológica y fenométrica	
<b>Contenidos Mínimos</b>  Identificación de fases, momentos, subperíodos en especies hortícolas. Fenodata. Observación fenológica: métodos. Manejo e interpretación de información fenológica. Variables fenométricas a considerar según órgano de consumo o producción.	

<b>Segundo año</b>	
<b>Modificación del ambiente en sistemas protegidos</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<b>Objetivos</b>  Comprender los principios que actúan en la modificación artificial del ambiente  Desarrollar criterios para la selección de estructuras y materiales para en función de la modificación ambiental a lograr	
<b>Contenidos Mínimos</b>  Radiación solar: pautas para la instalación y diseño de estructuras en función de la captación y transmisión de la radiación solar. Pautas constructivas y de instalación de invernaderos para optimizar el uso de la radiación solar. Efecto sobre la radiación fotosintéticamente activa. Temperatura del aire: importancia de los factores constructivos y de instalación sobre el ambiente térmico. Registros térmicos internos, amplitud térmica, diferencias con el ambiente exterior. Temperatura del suelo: técnicas de manejo, cubiertas del suelo. Humedad del aire: variaciones según la hora y condiciones de cultivo. Diferencias respecto al ambiente exterior. Manejo del ambiente para la regulación de la humedad del aire. Concentración de CO <sub>2</sub> : variación según la hora y actividad del cultivo.	

<b>Segundo año</b>	
<b>Modificación del ambiente en el ámbito urbano</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<b>Objetivos</b>  Reconocer las modificaciones ambientales que produce la urbanización  Identificar variables ambientales a observar en espacios urbanos para la planificación de espacios destinados a la implantación de especies hortícolas y ornamentales	
<b>Contenidos Mínimos</b>  Radiación solar: pautas para la instalación y diseño de huertas y jardines urbanos en función de la captación y transmisión de la radiación solar y radiación fotosintéticamente activa. Temperatura del aire y del suelo: influencia de la urbanización en el régimen térmico: registros térmicos, amplitud térmica, diferencias con el ambiente periurbano. Humedad del aire: variaciones según la hora y condiciones de cultivo. Manejo del ambiente para la regulación de la humedad del aire. Concentración de CO <sub>2</sub> : variaciones locales según la hora y actividad del cultivo.	

<b>Segundo año</b>	
<b>Fundamentos de cultivo sin suelo</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> 64	
<b>Objetivos</b>  Conocer distintos sistemas de cultivo sin suelo  Identificar los componentes de los distintos sistemas de cultivo sin suelo  Adquirir herramientas para la formulación de sustratos y soluciones nutritivas  Comprender la importancia de la selección y formulación de sustratos y soluciones nutritivas en el cultivo sin suelo	
<b>Contenidos Mínimos</b>  Cultivo en sustrato e hidroponía: definición, fundamentos, ventajas y desventajas. Sustratos: características. Pautas para la formulación. Soluciones nutritivas: pautas para la formulación. Sistemas para el cultivo en sustrato e hidroponía.	

<b>Segundo año</b>	
<b>Bioclimatología de especies hortícolas</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Identificar exigencias y tolerancias de las principales especies hortícolas y ornamentales</p> <p>Conocer índices biometeorológicos y bioclimáticos</p> <p>Comprender el cálculo e interpretación de los principales índices biometeorológicos y bioclimáticos</p> <p>Aplicar índices biometeorológicos y bioclimáticos a la producción</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Exigencias y tolerancias meteorológicas de especies hortícolas. Índices biometeorológicos y bioclimáticos: de necesidad calórica, de exigencia en frío, de necesidad hídrica. Cálculo, interpretación y aplicación práctica para la estimación de ciclos de cultivo y producción.</p>	

<b>Segundo año</b>	
<b>Taller integrador: tecnología de manejo del ambiente</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Integrar conceptos de agrometeorología y agroclimatología para el análisis de situaciones agroclimáticas en ámbitos urbanos y periurbanos</p> <p>Conocer tecnologías para la modificación y manejo del ambiente</p> <p>Relacionar aspectos de fenología y bioclimatología con la respuesta vegetal en ambientes urbanos y periurbanos</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Agroclimatología de espacios urbanos y periurbanos: aplicación de conceptos generales a situaciones específicas. Técnicas de manejo y modificación del ambiente. Impacto del ambiente urbano y periurbano sobre los vegetales.</p>	

<b>Segundo año</b>	
<b>Taller integrador: evaluación, planificación y construcción de infraestructuras para la protección de cultivos</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Relacionar características de las estructuras utilizadas para la protección de cultivos con las modificaciones del ambiente interno que producen</p> <p>Analizar críticamente las características estructurales de la infraestructura utilizada para la protección de cultivos</p> <p>Proponer mejoras estructurales que promuevan las posibilidades productivas del espacio</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Relevamiento de instalaciones y estructuras, análisis crítico de su utilidad y condiciones ambientales que generan. Propuesta de mejora o modificación, análisis de posibilidades productivas del espacio, selección de materiales necesarios. Aspectos básicos para el armado y reparación de estructuras.</p>	

<b>Segundo año</b>	
<b>Climatización del ambiente</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Conocer técnicas de climatización aplicables a ambientes protegidos</p> <p>Comprender el fundamento de funcionamiento de las técnicas de climatización del ambiente</p> <p>Identificar las limitaciones técnicas en la climatización del ambiente</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Climatización del ambiente. Técnicas para el control de altas temperaturas. Sistemas de ventilación: natural y forzada. Sistemas de sombreado: estáticos y dinámicos. Refrigeración por evaporación de agua: nebulización fina, pantalla evaporadora. Combinación de sistemas. Técnicas para el control de bajas temperaturas. Métodos pasivos: mallas protectoras, doble plástico. Métodos activos: calefacción aérea, calefacción del suelo. Técnicas de ahorro energético. Técnicas para regulación del nivel y calidad de la luz. Lámparas y sistemas de iluminación.</p>	

<b>Tercer año</b>	
<b>Ecofisiología de especies ornamentales</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Bimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 32	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Conocer bases ecofisiológicas de los cultivos ornamentales</p> <p>Desarrollar habilidades para la toma de decisiones de manejo con criterio ecofisiológico</p> <p>Comprender la aplicación de criterios ecofisiológicos para el mejoramiento genético de los cultivos</p> <p>Adquirir herramientas para reconocer situaciones que provocan estrés en especies ornamentales y su manejo</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Crecimiento y desarrollo en especies ornamentales: importancia de los factores ambientales. Interacción entre factores ambientales y la ecofisiología para el manejo del cultivo según estado fenológico: optimización de la fotosíntesis, manejo del fotoperiodo, inducción a la floración, dormición. Factores de estrés ambiental que causan cambios morfológicos, fisiológicos y bioquímicos en especies ornamentales.</p>	

<b>Tercer año</b>	
<b>Ecofisiología de especies hortícolas</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Conocer bases ecofisiológicas de los cultivos hortícolas</p> <p>Desarrollar habilidades para la toma de decisiones de manejo con criterio ecofisiológico</p> <p>Comprender la aplicación de criterios ecofisiológicos para el manejo genético de los cultivos</p> <p>Adquirir herramientas para reconocer situaciones que provocan estrés en especies ornamentales y su manejo</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Efecto de los factores ambientales sobre la respuesta fisiológica de los cultivos hortícolas. Factores de estrés ambiental que causan cambios morfológicos, fisiológicos y bioquímicos en los cultivos. Efecto sobre el rendimiento y la calidad. Interacción entre factores ambientales y la ecofisiología para el manejo del cultivo según estado fenológico. Optimizando la fotosíntesis e incrementando la productividad.</p>	

<b>Técnicas de manejo en cultivos protegidos y agricultura urbana</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Conocer las principales prácticas culturales en cultivos hortícolas y ornamentales</p> <p>Identificar la relación entre prácticas culturales y la modificación del ambiente de cultivo</p> <p>Conocer prácticas culturales a aplicar frente a condiciones adversas del ambiente de cultivo</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Prácticas culturales que producen modificaciones en el ambiente de cultivo: densidad de plantación, forma de conducción de plantas, fecha de siembra y trasplante. Manejo del suelo según sus características físico-químicas: labores, fertilización. Pautas para la toma de muestra de suelos. Prácticas para contrarrestar efectos adversos del tiempo y el clima: protección de cultivos, asistencia a la polinización.</p>	

<b>Tercer año</b>	
<b>Ambiente y sanidad de los cultivos</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Comprender la vinculación entre el ambiente y la sanidad de los cultivos</p> <p>Adquirir conceptos sobre sanidad de los cultivos</p> <p>Identificar aspectos técnicos y de manejo del ambiente para promover la sanidad de los cultivos</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b></p> <p>Relación del ambiente edáfico y aéreo con la sanidad vegetal. Relaciones huésped-patógeno-ambiente. Manejo de suelos y sustratos. Métodos de desinfección: fundamentos. Aspectos técnicos. Ventajas y desventajas. Fitosanitarios: conceptos de buenas prácticas agrícolas (BPA), manejo integrado y control biológico. Calibración y regulación de las aplicaciones. Manejo del ambiente aéreo: modificación en la calidad de la radiación y su incidencia sobre plagas y enfermedades. Polietilenos especiales. Manejo de la temperatura y la humedad del aire. Importancia sanitaria. Técnicas para evitar la saturación del aire y la condensación. Uso de mallas antiáfidos y antitrips: efectos sobre la ventilación y la temperatura.</p>	

<b>Tercer año</b>	
<b>Seminario de integración final</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	Cuatrimestral
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> 4	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<b>Objetivos</b>	
Integrar los conocimientos adquiridos en asignaturas previas	
Adquirir habilidades para la elaboración, presentación y defensa de proyectos de manejo ambiental	
<b>Contenidos Mínimos</b>	
Elaboración, presentación y defensa de un proyecto de manejo ambiental para una producción protegida periurbana o sistema urbano. Pautas para la elaboración del proyecto. Aspectos a considerar. Presupuesto. Factibilidad.	

<b>Prácticas pre-profesionales</b>	
<b>Régimen de cursada</b> <sup>10</sup>	No corresponde
<b>Carga horaria Semanal</b> <sup>11</sup> No corresponde	
<b>Carga Horaria Total</b> <sup>11</sup> 64	
<b>Objetivos</b>	
Adquirir destrezas en las tareas inherentes al manejo del ambiente en cultivos protegidos y ambientes controlados	
Aplicar los conocimientos adquiridos al manejo ambiental para la conducción de cultivos protegidos	
<b>Características de la actividad</b>	
Se desarrollarán en un establecimiento productivo hortícola o florícola de la región. En caso que el aspirante no pueda insertarse en alguna empresa productiva, la Institución garantizará un espacio en los invernaderos de la Estación Experimental Ing. Agr. Julio Hirschhorn. Estas actividades se realizarán bajo la tutoría del profesional responsable del lugar (Tutor externo) y un docente de la Carrera (Tutor académico). Puede llevarse a cabo en cualquier instancia de la Carrera, previa presentación de un plan de trabajo elaborado por el estudiante y sus tutores. La aprobación de la práctica pre-profesional está sujeta a la presentación de un informe elaborado por el estudiante y avalado por sus tutores.	