



## RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 054

Viedma, 20 DIC 2021

**VISTO**, el Expediente N° 465/2014 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, las Resoluciones UNRN N° 651/2009, N° 939/2010 y N° 581/2011, la Resolución CDEyVE N° 025/2014, la Resolución CDEyVE SEDE ANDINA UNRN N° 019/2021, y

### **CONSIDERANDO**

Que mediante el Expediente N° 465/2014 se tramita el plan de estudios de la carrera Tecnicatura en Viveros de la Escuela de Producción Agropecuaria de la Sede Andina de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que por Resolución UNRN N° 651/2009 se creó la carrera de Tecnicatura en Viveros en el ámbito de la ciudad de San Carlos de Bariloche de la Sede Andina y se aprobaron los fundamentos, objetivos alcances y plan de estudios de la carrera.

Que mediante Resoluciones UNRN N° 939/2010, UNRN N° 581/2011 y CDEyVE N° 025/2014 se aprobaron distintas modificaciones al plan de estudios de la carrera.

Que por Resolución N° 791/2012 se otorgó reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional al título de Técnico/a Viverista que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, y mediante Nota DNGU N° 2120/2014 el Ministerio de Educación de la Nación ratificó la validez de la norma anteriormente citada.

Que la Resolución CSDEyVE N° 030/2020 aprobó la carga horaria, denominación de asignaturas, objetivos de formación y contenidos mínimos de las tres opciones curriculares para la enseñanza y el aprendizaje del idioma inglés aplicable a las carreras de grado de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que la Resolución CSDEyVE N° 032/2020 aprobó los "Acuerdos académicos básicos" para los planes de estudio de las carreras pertenecientes al Artículo 42 de la LES, aplicable a las carreras de grado de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.



Que la Dirección de Planes de Estudio mediante Nota DPEyD N° 389/2021 solicita realizar las adecuaciones que requiera la aplicación de la mencionada normativa.

Que la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede en conjunto con la Dirección de la Escuela de Producción Agropecuaria ha impulsado la adecuación de las carreras a las mencionadas resoluciones.

Que la Dirección de Planes de Estudio ha solicitado se realicen adecuaciones en relación a la denominación del título, a la redacción de alcances, objetivos, actualización de las fundamentaciones de la propuesta e inconsistencias en las denominaciones.

Que por medio de la Resolución CDEyVE SEDE ANDINA UNRN N° 019/2021 se dictamina favorablemente sobre la modificación del Plan de Estudios de la Carrera.

Que por nota SEDEVEAND 576/2021 se informa que se realizaron las adecuaciones solicitadas de manera ex post al Consejo de Sede y se solicita que la versión del plan de estudios resultante sea sustituida por la aprobada por la Resolución CDEyVE AND mencionada en el párrafo precedente.

Que actualmente se encuentra en el sistema SIU - Guaraní en estado activo vigente el Plan 2011 (Resoluciones UNRN N° 651/2009, N° 939/2010, N° 581/2011 y CDEyVE N° 025/2014) y el Plan 2010 que se encuentra en estado activo no vigente.

Que conforme a lo establecido por la Resolución CDEyVE N° 56/2015 y su reglamentación por disposición SDEyVE N° 3/2020 corresponde establecer el plan de transición y caducidad para los mencionados planes hacia el plan 2022 a los fines de garantizar los derechos estudiantiles.

Que conforme a lo establecido en la resolución mencionada en el párrafo up supra corresponde incluir la tabla de equivalencias entre el Plan 2011 y el Plan 2022 (nuevo) y que la versión enviada por Nota SEDEVEAND AND no incluye esta información.

Que las actuaciones cuentan con el aval del Secretario de Docencia Extensión y Vida Estudiantil de la Universidad Nacional de Río Negro.



Que las modificaciones propuestas afectan al último plan vigente aprobado por Resolución CDEyVE N° 025/2014.

Que se hace necesario contar con el acto administrativo que permite los pases de matrícula y equivalencias entre planes, así como su gestión en el sistema SIU GUARANI.

Que en la sesión realizada el 16 de diciembre de 2021 por el Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil, en los términos del Artículo 13° del Estatuto Universitario, se ha tratado el tema en el Punto 23 del Orden del Día, habiéndose aprobado por unanimidad por parte de las/os integrantes del consejo presentes.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 25°, inciso xviii del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Por ello,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE DOCENCIA, EXTENSIÓN Y VIDA ESTUDIANTIL  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la Carrera de Tecnicatura en Viveros, conforme se detalla en el Anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.-** Habilitar a la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil para la prosecución de los trámites de reconocimiento oficial y validez nacional del título de Técnico/a Viverista que expide la UNRN, ante la Dirección Nacional de Gestión Universitaria del Ministerio de Educación de la Nación.

**ARTÍCULO 3°.-** Registrar, comunicar y archivar.

Firmado digitalmente por  
BEZIC Carlos Ruben  
Motivo: Secretario de  
Docencia, Extensión y  
Vida Estudiantil  
Fecha: 2021.12.20  
13:55:08 -03'00'

Firmado digitalmente  
por TORRES Anselmo  
Motivo: Rector  
Universidad Nacional  
de Río Negro  
Fecha: 2021.12.20  
16:48:39 -03'00'

**RESOLUCIÓN CSDEyVE N°**

**054**



ANEXO - RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 054

<b>SEDE:</b>	<b>SEDE ANDINA- SAN CARLOS DE BARILOCHE</b>
<b>ESCUELA DE DOCENCIA:</b>	<b>ESCUELA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA</b>
<b>CARRERA:</b>	<b>TECNICATURA EN VIVEROS</b>

**PLAN DE ESTUDIOS DE TECNICATURA EN VIVEROS**

<b>Denominación de la Carrera:</b>	<b>Tecnicatura en Viveros</b>
<b>Título que otorga:</b>	<b>Técnico/a Viverista</b>
<b>Modalidad de dictado:</b>	<b>Presencial</b>
<b>Horas totales de la carrera:</b>	<b>1600 horas</b>

<b>Condiciones de Ingreso</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Poseer título o certificado de Educación Secundaria obtenido en el país, cuya validez esté garantizada por las leyes y normas vigentes.</li><li>✓ Poseer título o certificado de Educación Secundaria obtenido en el extranjero y reconocido por el Ministerio de Educación de la Nación y demás jurisdicciones educativas, o revalidado de acuerdo con las normas vigentes y debidamente</li></ul>
-------------------------------	---

	<p>legalizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cumplimentar con los requisitos de ingreso para mayores de 25 años de edad establecidos en la Ley de Educación Superior.</li> <li>✓ Cumplimentar los requisitos que anualmente disponga la Universidad Nacional de Río Negro en el marco de la definición de los lineamientos para el Ingreso de Carreras de Grado.</li> </ul>
<p><b>Condiciones de Egreso</b></p>	<p>Tener aprobadas todas las asignaturas y/o espacios curriculares que conforman el Plan de Estudio.</p>

<p><b>Perfil del/de la Egresado/a:</b></p>	<p>Las/os Técnicos/as Viveristas son profesionales con sólidos conocimientos en la producción de material vegetal destinado a diferentes actividades productivas, con amplio manejo de tecnologías e infraestructuras asociadas a estos sistemas productivos.</p> <p>Podrá participar en cadenas productivas agrarias y en proyectos vinculados a nuevos desarrollos e investigaciones emergentes, como programas de revegetación y remediación ambiental o desarrollo de nuevos productos, aportando su capacidad de resolver y adaptar los procesos productivos en viveros a los requerimientos de proyectos. Tendrá una amplia formación en tecnologías de propagación y producción de plantas en sistemas intensivos</p> <p>Estas/os profesionales tienen la capacidad para resolver problemas técnicos, adaptando las tecnologías a los recursos disponibles a partir de las buenas prácticas agrícolas y de un ejercicio éticamente responsable con conciencia social y ambiental.</p>
--	--

	<p>Los/as Técnicos/as Viveristas podrán manejar tecnologías para uso racional de energía, suelo y agua aplicadas a la producción de plantas dentro de las cadenas de valor que requieren material vegetal producido en viveros, atendiendo las necesidades del desarrollo sustentable de la zona de influencia de la actividad.</p> <p>Además serán capaces de incorporar, adaptar y ajustar las tecnologías a los recursos disponibles y resolución de problemas técnicos en proyectos de producción de plantas en viveros.</p>
<p><b>Alcances del título:</b></p>	<p>Los alcances del Título de Técnico/a Viverista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipular material de propagación vegetal en el marco de las normativas vigentes.</li> <li>• Ejecutar proyectos de propagación, producción, mantenimiento, empaque y/o comercialización de plantas.</li> <li>• Participar en proyectos multi e interdisciplinarios de intervención técnica, de capacitación y de investigación que requieran la producción de material vegetal en viveros.</li> <li>• Desempeñarse como responsable técnico de viveros *.</li> <li>• Participar en la elaboración, desarrollo y puesta a punto de protocolos de producción de plantas con destino a la implantación de cultivos forestales, ornamentales, frutícolas, hortícolas, olivícolas, vitivinícolas y para restauración.</li> <li>• Participar en proyectos de mejoramiento de cultivares ante organismos competentes respecto de su registro, regulaciones y control del manejo de material vegetal.</li> <li>• Trabajar en la instrumentación de ejecución y puesta en operación de las normas que regulan la actividad viverista.</li> <li>• Desarrollar capacidades para asesorar y colaborar en la implementación y conducción de sistemas de propagación y producción de plantas en viveros, basados en germoplasma nativo o exótico. para diferentes destinos.</li> </ul>



\*Categoría B, Res. SENASA N°1678/2019 y Disposición DNPV 4/2013.

### **Fundamentación de la Carrera**

Las actividades productivas en Patagonia están atravesando un periodo de transformación, en el que los sistemas productivos tradicionales han cambiado y los cambios de uso de la tierra hacia propuestas alternativas- como las urbanizaciones y las actividades petroleras- generan un cambio en el paradigma productivo de la región.

En los últimos años se ha incrementado el número de hectáreas implantadas de olivo, vid, nogal, avellanas, y se reactivó la producción hortícola regional. Todas estas actividades traccionan la demanda sobre la actividad viverista, requiriendo de material genético adecuado para la región y calidad de plantas producidas en viveros, que permitan la implantación de cultivos sanos y adaptados a cada sitio específico. Contar con profesionales con capacidades para desarrollar sistemas de producción de calidad fortalece la posibilidad de cubrir esa demanda emergente y específica.

En el marco actual de desarrollo regional, la demanda de recursos humanos calificados es fundamental, siendo necesario abordar la formación de profesionales específicamente capacitados/as en actividades productivas; punto crítico en una región donde tradicionalmente la mayoría de ellos se forma en otras regiones. Esto genera una disociación entre los saberes adquiridos en la formación universitaria con las demandas concretas de las actividades locales, exigiendo una readaptación de saberes que no siempre se logra exitosamente. La formación de profesionales con un abordaje específico y en el contexto regional facilitará la inserción de éstos en el medio productivo, que se verá fortalecido con sus conocimientos previos del espacio geográfico. Asimismo, la carrera brindará herramientas que permitan el arraigo, mejorando y ajustando las competencias inherentes a la actividad de los graduados frente a la gran cantidad de profesionales que deciden radicarse en la región.

Los requerimientos crecientes de plantas nativas producidas en viveros con diferentes destinos (ambientales, de rehabilitación, restauración, recuperación de áreas degradadas, paisajismo), plantean nuevos desafíos para el sector. Es necesaria la articulación y sistematización de dicha demanda para lograr una correcta vinculación entre la oferta

potencial y las demandas de futuros emprendimientos que impliquen una mejor planificación de la producción. La continuidad de la producción de plantas nativas en viveros a niveles nacional y regional se ve muy limitada por las notables fluctuaciones en las demandas de esas plantas. Un ejemplo de esto se observa en las grandes obras de infraestructura, las cuales requieren en su etapa de cierre, la rehabilitación de los ambientes naturales afectados por la obra. Este punto generalmente se encuentra incluido en los pliegos licitatorios de las obras, pero su valorización no se refleja hasta el momento de su finalización. Esto genera un desfase en la demanda concreta de plantas respecto de los tiempos para su producción.

Asimismo, la demanda creciente de plantas ornamentales para el paisajismo residencial y la actividad turística en la región patagónica requiere profesionales formados/as localmente que conozcan las condiciones particulares de la zona y que puedan desarrollar emprendimientos productivos, generando una sustitución de plantas producidas en otras regiones del país. Esto reduciría los gastos de logística y transporte y mejoraría la calidad de los productos y su adaptación a las condiciones locales.

En este contexto se observan demandas sociales, profesionales y empresariales concretas y de los sectores productivos, que definen un posicionamiento de la Tecnicatura en Viveros, en relación con campo disciplinario específico.

El cuerpo docente, la dirección de carrera y los/as profesionales de diferentes instituciones y empresas con las que trabaja, acuerdan en que la amplitud en el perfil de formación, permite mayor versatilidad a las condiciones que plantea un Título de alcance nacional. Esta carrera compite a nivel nacional con muy pocas carreras de formación similar, situación que representa una oportunidad considerando los ya 11 años de trayectoria. Si bien la formación de profesionales viveristas no está mayormente incluida en la curricula de las universidades nacionales, la formación específica es exigida por los organismos reguladores a la hora de realizar las inscripciones y registros de viveros a nivel nacional y provincial, como así también definir las categorías y características exigibles a los responsables técnicos de los viveros desarrolladores, propagadores y multiplicadores de material vegetal. Tanto INASE (resolución N°42/2000) como SENASA (Resolución Senasa 27/2019) establecen categorías para los registros de los viveros en función de las características y destino de la producción. Establecen también que para todos los casos los viveros deberán contar con un responsable técnico que se responsabilice del manejo y producción de material vegetal producido en cada vivero.



Los/as Técnicos/as Viveristas pueden desempeñarse como responsables técnicos/as de viveros, y/o trabajar en la asistencia técnica a los responsables para el caso de viveros con dimensiones y responsabilidades especiales. Esta responsabilidad implica el conocimiento de los riesgos fitosanitarios, su implicancia productiva, su gestión y manejo, con el conocimiento del impacto de su propagación en las economías regionales.

### **Fundamentación de los cambios propuestos**

La carrera ha planteado como Objetivo General en su PEI 19-25, ajustar las condiciones del plan de estudios a los aprendizajes realizados y a las demandas de los estudiantes, docentes, instituciones y empresas del sector, con el objetivo de readaptar la formación real de los/as estudiantes, a los objetivos planteados originalmente, a los objetivos reformulados a partir de la experiencia de los primeros 11 años de carrera, y a los informes de los talleres de trabajo de docentes y estudiantes, adaptándose a las nuevas demandas del sector. Entre los Objetivos planteados pueden destacar:

- Modificación del plan de estudios incorporando cambios de carácter estructural. Apuntando a cambiar los recorridos curriculares iniciales e intermedios, y la definición del perfil del/de la egresado/a en la etapa final de formación.
- El plan de estudios se estructura por tres núcleos que constituyen bloques con afinidad temática: Formación básica y general con objetivos, experiencias y contenidos pertenecientes a un campo socio profesional amplio; Formación específica, especializado y disciplinar y; Formación profesional, personalizada y/o de opción flexible
- Se modifican contenidos mínimos y adecuan objetivos de materias, por lo que cambian de denominación y código. Estas materias tienen estructuras equivalentes en el plan aprobado por Resolución ME 791/2012
- Se eliminan asignaturas y se crean materias nuevas de contenidos que resultaban vacantes. A su vez, materias optativas pasan a ser obligatorias.
- Redefinir el perfil del/de la egresado/a: en función de los años transcurridos y la experiencia sobre las capacidades profesionales de los/as egresados/as en relación a los contenidos curriculares, se plantea una redefinición del perfil de los/as egresados/as, apuntando a una profesionalización más ajustada a las capacidades necesarias para incorporar a los/as Técnicos/as Viveristas en las cadenas de valor que utilizan material producido en viveros. Por esta razón se promueve la formación especializada disciplinar y la formación profesional personalizada.
- Mejorar la retención de estudiantes: fundamentalmente en el transcurso del primer

año de carrera. A lo largo de los 9 años recorridos se ha observado que un alto porcentaje de los/as estudiantes que superan el primer año, permanecen cursando con diferentes niveles de intensidad y logran finalizar la carrera. Esto permite definir al primer año de cursada como el principal cuello de botella que presiona causando deserción.

- Mejorar la tasa de egreso y titulación. Es de fundamental importancia dar apoyo y asistencia a los/as estudiantes en la etapa final de carrera en la que deben formalizar la presentación de Trabajos Finales. La cantidad de estudiantes que han terminado el cursado y aprobación de todas las asignaturas de la carrera y que no presentan el trabajo final es muy alto en relación a la cantidad de egresados titulados. Esto representa una dificultad en el proceso de elaboración, análisis y evaluación del trabajo final, en el que ya se ha trabajado durante 2017 al 2020 pero que debe continuar siendo un eje de trabajo en los próximos años.
- Mejorar y ajustar la transición estudio -trabajo para los/as egresados/as. Se ha trabajado en el fortalecimiento permanente de la vinculación con los organismos públicos regionales -Municipio de San Carlos de Bariloche, Administración de Parques Nacionales, Dirección de Bosques de la Provincia de Río Negro y otros-, Universidades, Institutos y Centros de Investigación, así como también con las empresas del sector -viveros productores y de atención al público, y otros actores sociales del tercer sector, mejorando la visibilidad de la carrera y de los egresados. Estas instancias nos han permitido mostrar una carrera que no tiene antecedentes en la Argentina y por lo tanto se desconoce a nivel nacional y regional, las capacidades y competencias del/de la profesional Técnico/a Viverista, sobre todo apuntando a un perfil nacional del/de la egresado/a. Esta vinculación será una herramienta imprescindible para acompañar su reconocimiento e inserción. Estos objetivos específicos del PEI 19-25, se alinean con los objetivos institucionales previstos en el plan de desarrollo institucional de la UNRN, la cual se autoconstruye como una institución de gran raigambre local, desarrolla actividades de enseñanza, de investigación y de extensión al medio con un espíritu amplio y pluralista y se reconoce inserta en una economía de mercado y con capacidad para dar respuestas a la sociedad. Por ello promueve en la formación el espíritu crítico constructivo y propositivo.

#### **Cuerpo Docente**

Fortalecimiento y especialización del equipo docente. Es necesario la evolución de los perfiles profesionales de los docentes apuntando a su formación de postgrado específica en el área.

#### **Estudiantes y tasa de egreso**

Mejorar la retención de estudiantes: fundamentalmente en el transcurso del primer año de carrera. A lo largo de los 9 años recorridos se ha observado que un alto porcentaje de los/as estudiantes que superan el primer año, permanecen cursando con diferentes niveles de intensidad y logran finalizar la carrera. Esto permite definir al primer año de cursada como el principal cuello de botella que presiona causando deserción.

Es de fundamental importancia dar apoyo y asistencia a los/as estudiantes en la etapa final de carrera en la que deben formalizar la presentación de Trabajos Finales. La cantidad de estudiantes que han terminado el cursado y aprobación de todas las asignaturas de la carrera y que no presentan el trabajo final es muy alto en relación a la cantidad de egresados titulados. Esto representa una dificultad en el proceso de elaboración, análisis y evaluación del trabajo final, en el que ya se ha trabajado durante 2017 al 2020 pero que debe continuar siendo un eje de trabajo en los próximos años

#### **Graduados/as**

Resulta un desafío la organización de programas para la formación continua de egresados/as. Conformar y fortalecer un programa de formación de especialización permanente para los/las egresados/as. Esto surge como una de las propuestas más fuertes del análisis FODA. La implementación de cursos y talleres de formación específica en áreas de producción, complementarias a las formaciones básicas incluidas en el diseño curricular.

#### **Bibliografía**

INASE Resolución N°42/2000 <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/62748/texact.htm>

SENASA <https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/cadena-vegetal/viveros>

[http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL\\_SENASA/INFORMACION/NORMATIVA/DISPOSICION/2019/r\\_senasa\\_27-2019.pdf](http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/INFORMACION/NORMATIVA/DISPOSICION/2019/r_senasa_27-2019.pdf)

#### **Objetivos Generales**

La carrera Tecnicatura en Viveros tiene como objetivo general formar profesionales con conocimientos de las tecnologías adecuadas para la producción de plantas en viveros destinados a diferentes cadenas de valor: fruticultura, vitivinicultura, olivicultura, ornamentales y frutícolas, forestales, aromáticas y medicinales, o al mejoramiento vegetal.

De esta manera, se pretende profesionalizar la actividad viverista, habitualmente conducida por empíricos o profesionales de otras áreas.

### **Objetivos Específicos**

- Se pretende aportar al desarrollo y mejoramiento de la calidad de los productos ya existentes y a la generación de nuevas líneas de productos, fundamentados en los recursos fitogenéticos nativos, propiciando nuevas perspectivas productivas asociadas a las economías regionales.
- Participar en el proceso de ajuste e innovación tecnológica local, provincial y nacional, aplicadas a la producción de viveros, en forma articulada con sectores sociales, emprendedores e innovadores, con la finalidad de alcanzar mayores niveles de autonomía tecnológica, desarrollo socioeconómico de la región y del país.
- Diseñar y ejecutar programas de capacitación y formación técnica sobre propagación de plantas y gestión de viveros.
- Desarrollar y organizar actividades de capacitación continua y asesoramiento técnico en el área de competencia de la carrera.

### **Fundamentos curriculares**

#### **Marco epistemológico**

En una perspectiva epistemológica de la enseñanza, Bruner (1969) señala: "No hay nada más básico en una disciplina que su modo de pensar. No hay nada más importante en su enseñanza que proporcionar al joven una temprana oportunidad para aprender ese modo de pensar. Desde el primer momento el joven estudiante debe tener oportunidad de solucionar problemas, hacer conjeturas, probar, comprobar, cuestionar, tal y como ello se lleva a cabo en el fondo de la disciplina" (Bruner, 1969; Guilar, 2009). Las prácticas se incorporan como eje epistemológico, ético y didáctico de la formación profesional de los/as futuros/as técnicos/as y se entrelazan con la teoría enriqueciéndose mutuamente. La práctica y la teoría articuladas desde el inicio de la formación permite la aparición de nuevas ideas que transforman la práctica y a la vez, nuevas prácticas modifican las ideas (teorías) en una espiral dialéctica (Pruzzo, 2011). En este sentido, las situaciones prácticas van más allá de la aplicación de saberes teóricos e implican la toma de decisiones y

deliberaciones éticas vinculadas a las consecuencias de la acción.

### **Propuesta metodológica**

#### **Estructura curricular y modelo pedagógico**

Los objetivos de la formación técnica propuestos requieren de un plan de estudios con un diseño curricular concebido como un proyecto formativo integrado (Zabalza Beraza, 2012), cuya propuesta pretende superar la fragmentación del saber. Para ello, el currículo se desarrolla en 3 años de duración y cada uno de los años se estructura a partir de una asignatura troncal de cursado anual articulada con asignaturas cuatrimestrales conformando un bloque (Camilloni, 2001). La configuración en bloques responde al propósito de evitar que las asignaturas sean independientes unas de otras, sin vinculación planificada para su enseñanza y su aprendizaje. Las asignaturas que conforman cada bloque se agrupan por afinidad temática, pero conservan su propia identidad disciplinar. Dentro de las alternativas que se presentan para generar la organización de los contenidos entre las asignaturas troncales- para evitar solapamientos y/o vacíos que configuran lagunas sistemáticas- se propone un currículo espiralado. Para Camilloni (2016) el diseño en espiral es el que se considera, en general, la mejor forma de diseñar una secuencia de contenidos, porque si bien va retomando conceptos fundamentales los va reconstruyendo, va agregando nuevos campos de aplicación, nuevas complejidades y nuevos problemas.

#### **Enseñanza y aprendizaje**

En relación con la enseñanza y el aprendizaje, esta propuesta integrada conlleva, necesariamente, una selección y adecuación de los contenidos académicos diferente a de la tradición universitaria que históricamente estuvo más centrada en la transmisión de contenidos enciclopédicos con poco valor práctico (Pozuelos Estrada y García Prieto, 2020). La organización del mapa curricular prioriza la práctica, entendida como escenario de aprendizaje y no como simplemente la aplicación de la teoría, un aprendizaje desde la experiencia que requiere reflexión y análisis para ser interpretada desde marcos teóricos y conceptuales (Steiman, 2016). Sin embargo, plantea una práctica fundada y articulada con la teoría. En las interacciones entre la teoría y la práctica, aspectos indisociables de la formación técnica, se adquieren habilidades para emplear el razonamiento práctico ante una realidad conflictiva, que exige sopesar posibilidades, deliberar, emitir juicio y tomar decisiones. De este modo, la organización curricular está pensada directamente en relación con la formación técnica que no es entendida como una aplicación instrumental de

la práctica, sino que comprende competencias ligadas a la reflexión en la acción (Schön, 1992) en situaciones de la práctica que son inciertas, singulares o conflictivas.

La articulación de los contenidos entre las asignaturas anuales y las cuatrimestrales que conforman cada bloque se vinculan en entornos de enseñanza y de aprendizaje con el desarrollo de trabajos prácticos integradores interdisciplinarios entre asignaturas, las cuales se convierten en experiencias prácticas que favorecen la integración de saberes necesarios para el pleno desempeño de la actividad profesional. Esta articulación requerirá por parte de los equipos docentes la planificación colaborativa y consensuada de sus cursos, el establecimiento de correlaciones entre las asignaturas, la realización de proyectos conjuntos, el tratamiento de casos y resolución de problemas multidisciplinares.

#### **Evaluación de la enseñanza y del aprendizaje**

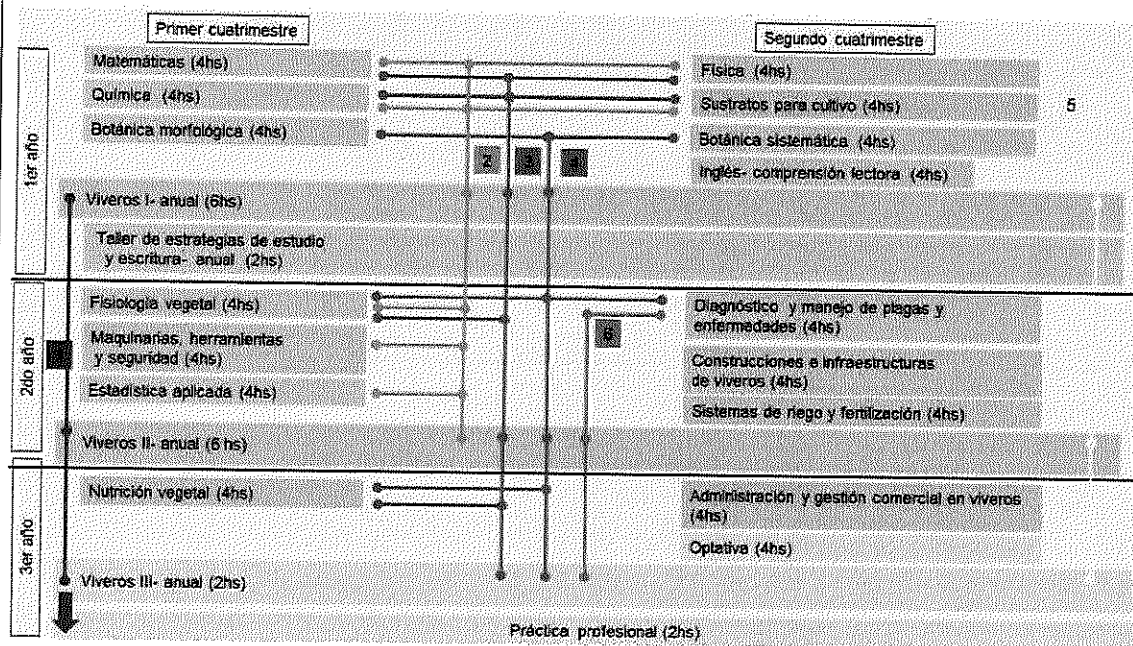
La evaluación de los aprendizajes ofrece nuevas oportunidades a los/as estudiantes al generar entornos significativos de aprendizaje que acercan sus experiencias académicas al mundo profesional, y donde pueden desarrollar una serie de capacidades integradas y orientadas a la acción, con el objetivo de ser capaces de resolver problemas prácticos o enfrentarse a situaciones «auténticas». Algunos criterios de calidad a considerar: Las actividades de evaluación exigen que los/as estudiantes demuestren el mismo tipo de competencias que necesitarán aplicar en su vida profesional, integrando conocimientos, habilidades y actitudes con niveles de complejidad y responsabilidad similares al de situaciones posibles del ejercicio profesional de valor formativo (Berrocoso et al., 2012). La significancia de una actividad de evaluación, viene determinada por la relación percibida por el/la estudiante entre la tarea y sus intereses personales (Gulikers et al., 2004). Como parte del proceso de formación y no solo una medida tomada al final de dicho proceso, la evaluación por competencias debería ser utilizada como orientación y guía del aprendizaje. Además, permite una retroalimentación no solo global de las competencias sino para cada una de las rúbricas establecidas, de manera que el/la estudiante podrá conocer en todo momento cómo ha sido evaluado/a en cada uno de los indicadores que conforman la calificación final de la competencia (Berrocoso et al., 2012).

El sistema de evaluación debería ir aparte. Además, introducen por primera vez el tema de las competencias que no ha sido mencionado para nada ni en los objetivos/alcances, etc.

#### **Mapa curricular**

Los objetivos de la formación técnica propuestos requieren de un plan de estudios con un diseño del mapa curricular concebido como un proyecto formativo integrado, que potencie

las características y condiciones ambientales de la región para promover las nuevas producciones y fortalecer las ya existentes. El currículo se desarrolla en 3 años de duración y cada uno de los años se estructura a partir de las asignaturas Viveros de cursada anual, articuladas con asignaturas cuatrimestrales conformando bloques con afinidad temática. La estructura curricular se organiza alrededor de tres núcleos: un primer núcleo de formación básica y general con objetivos, experiencias y contenidos pertenecientes a un campo socio profesional amplio; un segundo núcleo de formación específica, especializado y disciplinar y un tercer núcleo de formación profesional, personalizada y/o de opción flexible (Resolución UNRN 0032/20). Las asignaturas de formación general: Matemáticas, Química, inglés-Comprensión lectora, Estadística aplicada, Botánica morfológica y Botánica sistemática, se convierten en asignaturas comunes con la TPVO.



ANARANJADO: Núcleo de formación básica y general.

VERDE: Núcleo de formación específica.

CELESTE: Núcleo de formación profesional.

### El Bloque de Producción (BP) (1)

Está integrado por las asignaturas Viveros I, II y III. Se entiende a los viveros como espacios de trabajo, de interacción entre docentes y estudiantes que permitan el desarrollo del campo disciplinar y de la formación profesional. La selección y secuenciación de los contenidos entre las asignaturas Viveros de cursada anual se organizan por complejidad creciente, en

relación a las técnicas de propagación y los sistemas de producción, para la comprensión de los procesos que condicionan y determinan las actividades productivas en viveros.

Una de las adecuaciones del cambio de plan, es la fusión de las asignaturas Viveros II y Propagación del plan de estudios 2011. Esta especificidad de los contenidos que se proponen abordar de manera colegiada y conjunta dentro de la asignatura combina las actividades de propagación y producción con actividades que se vinculan a estrategias de mejoramiento, técnicas de cruzamientos y selección orientadas a la obtención de nuevos materiales genéticos incorporando otros aspectos asociados. Esta estructura requiere mantener los 2 equipos docentes que trabajen conjuntamente en este espacio curricular, uno con idoneidad en el campo de la genética, líneas y técnicas de mejoramiento y otro en técnicas de propagación vegetal e implantación y manejo de cultivos en viveros.

La incorporación de la asignatura Viveros III es otra de las adecuaciones del nuevo plan de estudios y se apoya en el acuerdo del cuerpo docente, la dirección de carrera y los/as profesionales de diferentes instituciones y empresas, sobre la necesidad de ampliar el perfil de formación, el que permitirá una mayor versatilidad en relación a los requerimientos que plantea un título técnico de una universidad de alcance Nacional. Esta asignatura se propone interpelar a los/as estudiantes sobre la diversidad de actividades productivas que requieren y usan material producido en viveros, abordar su distribución geográfica y las particularidades propias de cada producción. Profundizar en algunas tecnologías novedosas y de avanzada utilizadas en estos, poniendo especial énfasis en las producciones más significativas en la región patagónica.

**La asignatura Viveros I** aborda los procedimientos básicos de cultivo, proponiendo introducir a los/as estudiantes a los principios y técnicas generales de la propagación de las plantas. Se promueve el estudio de los ambientes de la región desde el punto de vista ecológico, con compromiso social y ética productiva; fomenta el pensamiento crítico en la sostenibilidad de los sistemas productivos administrados por el hombre en función de un ambiente saludable; impulsa la producción de plantas nativas para restauración de áreas degradadas, montes leñeros, jardines y arbolado urbano de Bariloche y la Región Sur de Río Negro; e incentiva el reciclado de los residuos orgánicos para la elaboración de enmiendas, y el uso sustentable de los recursos.

Se articulan contenidos afines con las asignaturas de formación básica a partir de actividades prácticas que permitan una mejor y más eficiente asimilación por parte de los/as estudiantes de primer año. La formación básica y general de Matemáticas, Física y Química



vinculadas a Sustratos para cultivo y a los procedimientos de cultivo, así como también a la Botánica morfológica y Botánica sistemática, en relación al reconocimiento de las estructuras vegetales y a la clasificación de las plantas.

**La asignatura Viveros II** aborda las técnicas de propagación y de mejoramiento vegetal, y propone, que dentro de las cadenas de producción, existe una especificidad en las técnicas para la generación de material vegetal para la implantación de cultivos, para lo cual se requiere una formación profesional específica, donde las características propias vinculadas a las técnicas de propagación, la calidad genética y sanitaria de la producción en viveros, impactan fuertemente en el resto de la cadena productiva. El mejoramiento y la selección de material genético se plantea como la herramienta para el desarrollo de nuevos productos a partir de genética nativa, propiciando el uso racional de los recursos fitogenéticos regionales.

Se articulan contenidos afines con las asignaturas cuatrimestrales con actividades prácticas en conjunto en relación a los requerimientos de las técnicas de propagación y etapas de cultivo. La formación vinculada a la infraestructura y maquinaria para la producción con las asignaturas Maquinarias, Herramientas y Seguridad, Construcciones e infraestructura de viveros y Sistemas de riego y fertilización; el diagnóstico de problemas sanitarios con la asignatura Diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades; la gestión y manejo de datos con la asignatura Estadística aplicada y la relación entre la propagación de plantas y la fisiología de los cultivos con la asignatura Fisiología vegetal.

**La asignatura Viveros III** aborda los distintos sistemas de producción, tecnologías y planificación de la producción, se articula a partir de la coexistencia de múltiples sistemas de producción, que exige definir criterios de planificación ajustados a cada requerimiento en el espacio y en el tiempo. La especialización y fraccionamiento en los sistemas productivos es una tendencia global que requiere una articulación de las distintas etapas del desarrollo de los procesos productivos, exigiendo la formación de un/a profesional que sepa interpretar los nuevos escenarios, adaptándose a la complejidad de estos sistemas de producción, a la dinámica de las regulaciones propias de la actividad y que se adecúe a las demandas del mercado laboral.

Se articulan contenidos afines con las asignaturas cuatrimestrales: Nutrición Vegetal, Administración y gestión comercial en viveros, Diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades, con actividades prácticas en conjunto en relación a los sistemas de producción, la tecnología aplicada y a los aspectos que intervienen en la planificación, administración y gestión de las distintas producciones.

### **Práctica profesional**

La Práctica Profesional tiene el objetivo de facilitar al/a la estudiante un acercamiento con la realidad del sector productivo o de investigación y de este modo permitirle su habilitación en competencias relacionadas con la identificación in situ de los diversos factores de producción, su interacción, tecnologías disponibles, conocimiento del sector, identificación de actores y los diversos procesos productivos involucrados en el sector Viverista.

### **Taller de estrategias de estudio y escritura**

Como estrategia de acompañamiento y apoyo a estudiantes de primer año se conserva un espacio dedicado a la incorporación de estrategias y hábitos de estudio, mecanismos de organización espacio temporal, uso eficiente de la lectura, interpretación y uso del lenguaje escrito.

El taller se plantea como un espacio transversal de desarrollo de habilidades metacognitivas y meta discursiva para la comprensión y producción de textos académicos escritos y orales, que faciliten la inserción de los/as estudiantes en la comunidad disciplinar. Se plantea un trabajo coordinado y colaborativo con las asignaturas de los distintos bloques, con el objetivo de desarrollar habilidades y propone, metodológicamente, trabajar sobre materiales específicos de las asignaturas de los núcleos de formación específica y profesional.

**El bloque formación básica en exactas (FBEx) (2)** está integrado por las asignaturas de formación básica y general: Matemáticas, Física y Química. La articulación de los contenidos con las asignaturas anuales viveros con las cuatrimestrales que conforman cada bloque- Sustratos para cultivo, Fisiología vegetal, Máquinas, herramientas y seguridad y Estadística aplicada- se vinculan en entornos de enseñanza y de aprendizaje con el desarrollo de trabajos prácticos integradores. Los mismos se retomarán en las asignaturas de formación profesional específica profundizando los contenidos en relación al propio campo disciplinar.

**El bloque formación básica y biológicas (FByB) (3)** está integrado por las asignaturas de formación básica y general matemáticas, Física y Química, articuladas con Sustratos para cultivos, Fisiología vegetal, Nutrición vegetal y los Viveros I, II y III. Se vinculan con el desarrollo de trabajos prácticos integradores y clases teóricas en conjunto, con ejes temáticos en relación al movimiento de agua y nutrientes en el continuo sustrato- planta-atmósfera y como esto interviene en los procesos productivos.

**El bloque formación biológica y fisiología de cultivos (FBFC) (4)** está integrado por las asignaturas de formación básica- Botánica Morfológica y Botánica Sistemática - articuladas

con los Viveros I, II y III, Fisiología Vegetal, Diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades y Nutrición Vegetal. Se vinculan con el desarrollo de trabajos prácticos integradores y clases teóricas en conjunto, con ejes temáticos en relación a la morfología de las diferentes estructuras vegetales y la clasificación de las plantas que se van a propagar, los procesos fisiológicos y cómo se relacionan con los diagnósticos (signos y síntomas) de enfermedades y plagas y los manejos nutricionales de las plantas.

**El bloque formación básica e infraestructura para la producción (FBI) (5)** está integrado por asignaturas de formación básica- Matemáticas y Física- con asignaturas de formación específica vinculadas al uso de máquinas y herramientas y a la seguridad; construcciones e infraestructuras de viveros; sistemas de riego y de fertilización y herramientas de gestión y comercialización, articulando los contenidos con las asignaturas Viveros I, II y III. Se vinculan con el desarrollo de trabajos prácticos integradores y clases teóricas en conjunto

**El bloque manejo fitosanitario (BMF) (6)** está integrado por asignaturas de formación profesional específica. En segundo año, vinculan contenidos de Viveros II - principalmente en relación a las técnicas de propagación- con fisiología vegetal y los diagnósticos de plagas y enfermedades y los manejos sanitarios específicamente aplicados a los sistemas de producción en viveros. Se vinculan con el desarrollo de trabajos prácticos integradores y clases teóricas en conjunto.

#### **Detalles de los cambios propuestos**

Materias nuevas: cambian denominación/código y actualiza, o adecuan objetivos y/o contenidos mínimos, es decir que tienen estructuras equivalentes en el plan aprobado por Resolución ME 791/2012

- Viveros I
- Matemáticas
- Química
- Sustratos para cultivo
- Botánica sistemática
- Viveros II
- Estadística Aplicada
- Maquinarias, Herramientas y seguridad
- Sistemas de riego y fertilización
- Construcciones e infraestructura de viveros
- Administración y gestión comercial en viveros



- Inglés Comprensión Lectora.

- Práctica Profesional

Materias nuevas: creadas al momento de la modificación del plan y que no tienen estructuras equivalentes en el plan aprobado por Resolución ME 791/2012

- Técnicas de estudio y escritura
- Diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades
- Viveros III.

Materias que eran optativas y pasan a ser obligatorias:

- Taller de Física Aplicada (Optativa), aunque pasa con la denominación "Física"
- Nutrición (Optativa), aunque pasa como Obligatoria con la denominación "Nutrición Vegetal"

Materias que modifican sus cargas horarias

- Introducción a la Matemática deja de ser de 48 horas para ser de 64 horas, aunque el cambio se da en coincidencia con el cambio de denominación, en plan nuevo pasa a llamarse Matemáticas.
- Práctica Laboral, deja de ser de 64 horas cuatrimestral y pasa a 64 horas en un formato anual y con la denominación de Práctica Profesional.
- Materias que se eliminan
- Taller de Informática y Tics (V1201)
- Seguridad y Tecnología de la Producción (B5816)
- Propagación (B5813), deja de existir como tal y se fusiona con Viveros II.
- Se elimina un espacio optativo, permaneciendo sólo uno en el plan de estudios.
- RRP extracurricular que los estudiantes efectivamente debían cursar hasta 2020

Materias que adecúan contenidos/objetivos

- Botánica Morfológica (B5802)
- Fisiología Vegetal (B5809)

Modificaciones en sistema de correlativas

Las modificaciones vinculadas con el sistema de correlatividades, proponen mejorar la articulación vertical y horizontal de los contenidos a lo largo de las unidades curriculares, facilitando el avance de los y las estudiantes, permitiendo que vayan apropiándose de los conocimientos en forma espiralada y creciente, profundizando los contenidos en saberes previos. Se han revisado todas las correlatividades del plan de estudios.

Cambios en la enseñanza del idioma inglés.

Respecto a la enseñanza de inglés la Universidad Nacional de Río Negro, se ha propuesto

redefinir el programa curricular en la oferta de grado del plan de estudios, en la búsqueda de disminuir la disparidad de contenidos, la carga horaria y el propósito de la misma, sistematizando un ordenamiento, mayor especificidad y/o relación con el perfil profesional del/la egresado/a.

\* Se eliminan las asignaturas (VR305) Inglés I, y (VR316) inglés II y se incorpora (L0001) Inglés Comprensión Lectora. En primer año, segundo cuatrimestre.

### **Bibliografía**

Berrocoso, J.V., Revuelta Domínguez F. I., Fernández Sánchez M. R. (2012). Modelos de evaluación por competencias a través de un sistema de gestión de aprendizaje. Experiencias en la formación inicial del profesorado. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. N.º 60 (2012), pp. 51-62 (ISSN: 1022-6508).

Bruner, J. (1969). "Hacia una teoría de la instrucción"; México, UTEHA, 1969. (Cap.III) (205).

Camilloni, A. (2001). Modalidades y proyectos de cambio curricular. En Aportes para un cambio curricular en Argentina 2001. Universidad de Buenos Aires Facultad de Medicina Secretaría de Asuntos Académicos. I.S.B.N. 950-710-071-7.

Camilloni, A. (2016) Tendencias y formatos en el currículo universitario. Revista Itinerarios Educativos. Núm. 9 (2016): Itinerarios Educativos

DOI: <https://doi.org/10.14409/ie.v0i9.6536>

Guilar, M. E. (2009). Las ideas de Bruner: "de la revolución cognitiva" a la "revolución cultural" Educere, vol. 13, núm. 44, enero-marzo, 2009. pp. 235-241

Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J. y Kirschner, P. A. (2004). Un marco de cinco dimensiones para una evaluación auténtica. Educational Technology Research and Design, vol. 52, n.º 3, pp. 67-87.

Pozuelos Estrada, F. J. y García Prieto, F. J. (2020). Currículum integrado: estrategias para la práctica. Investigación en la Escuela, 100, 37-54. DOI: <https://dx.doi.org/10.12795/IE.2020.i100.04>

Pruzzo, V. (2011). *Las prácticas: una concepción epistemológica, ética, política y didáctica de la formación docente*. Revista Praxis Vol. XVI, N° 14. Facultad de Ciencias Humanas UNLP. (marzo 2010 - febrero 2011)

Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en los profesores*. Paidós.

Steiman, J. (2016). Del divorcio al matrimonio igualitario: teoría y práctica en la formación universitaria. *Voces de la Educación*, 1(1), 99-107.

Zabalza Beraza, M. A. (2012). Articulación y rediseño curricular: el eterno desafío institucional. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*. 10(3):17-48.  
<https://doi.org/10.4995/redu.2012.601>

MAPA CURRICULAR								
Cód. Mat.	Materia	Año	Cuatr.	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Presencial		Carga horaria a distancia (virtual)	Carga Horaria Total
					Teó.	Pr.		
Código Nuevo	Taller de estrategias de estudio y escritura	1	A	2	2		0	64
Código Nuevo	Viveros I	1	A	6	2	4	0	192
Código Nuevo	Matemáticas	1	1	4	4		0	64
Código Nuevo	Química	1	1	4	2	2	0	64
B5802	Botánica morfológica	1	1	4	2	2	0	64
L0001	Inglés, Comprensión lectora	1	2	4	4		0	64
Código Nuevo	Física	1	2	4	1	3	0	64
Código Nuevo	Sustratos para cultivo	1	2	4	1	3	0	64

Código Nuevo	Botánica sistemática	1	2	4	1	3	0	64
<b>Subtotal 1° año</b>								<b>70 4</b>
Código Nuevo	Viveros II	2	A	6	2	4	0	19 2
B5809	Fisiología vegetal	2	1	4	2	2	0	64
Código Nuevo	Estadística Aplicada	2	1	4	2	2	0	64
Código Nuevo	Maquinarias, Herramientas y seguridad	2	1	4	1	3	0	64
Código Nuevo	Diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades	2	2	4	1	3	0	64
Código Nuevo	Sistemas de riego y fertilización	2	2	4	2	2	0	64
Código Nuevo	Construcciones e infraestructura de viveros	2	2	4	2	2	0	64
<b>Subtotal 2° año</b>								<b>57 6</b>
Código Nuevo	Viveros III.	3	A	2	1	1	0	64
Código Nuevo	Nutrición Vegetal	3	1	4	1	3	0	64
Código Nuevo	Administración y gestión comercial en viveros	3	2	4	4		0	64
	Optativa	3	2	4	1	3	0	64
Código Nuevo	Práctica Profesional	3	A	2		2	0	64
<b>Subtotal 3° año</b>								<b>32 0</b>
<b>Técnico/a Viverista = 1600 horas</b>								

MAPA CURRICULAR – Correlativas				
Cód. Mat.	Materia	Materias Correlativas		
		Para cursar		Para Aprobar
		Cursada Aprobada	Materia Aprobada	Materia Aprobada
Código Nuevo	Taller de estrategias de estudio y escritura	-		
Código Nuevo	Matemáticas	-		
Código Nuevo	Química	-		
B5802	Botánica morfológica	-		
L0001	Inglés, Comprensión lectora	-	-	-
Código Nuevo	Física	Código Nuevo-Matemáticas	-	Código Nuevo-Matemáticas
Código Nuevo	Sustratos para cultivo	Código Nuevo-Química	-	Código Nuevo-Química
Código Nuevo	Botánica Sistemática	B5802 - Botánica Morfológica		B5802 - Botánica Morfológica
Código Nuevo	Viveros I	-	-	-
B5809	Fisiología vegetal	Código Nuevo - Sustratos para cultivo y B5802 - Botánica Morfológica		Código Nuevo - Sustratos para cultivo y B5802 - Botánica Morfológica
Código Nuevo	Estadística Aplicada	Código Nuevo-Matemáticas		Código Nuevo-Matemáticas
Código Nuevo	Maquinarias y Herramientas y Seguridad	Código Nuevo-Física		Código Nuevo-Física
Código Nuevo	Diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades	B5809-Fisiología Vegetal	B5802-Botánica Morfológica	B5809-Fisiología Vegetal



Código Nuevo	Sistemas de Riego y fertilización	Código Nuevo - Maquinarias y Herramientas y Seguridad; Código Nuevo - Sustratos para cultivo y Código Nuevo - Viveros I	Código Nuevo-Física	Código Nuevo - Maquinarias y Herramientas y Seguridad; Código Nuevo - Sustratos para cultivo y Código Nuevo - Viveros I
Código Nuevo	Construcciones e infraestructura de viveros	Código Nuevo - Maquinarias y Herramientas y Seguridad y Código Nuevo - Viveros I	Código Nuevo-Física	Código Nuevo - Viveros I
Código Nuevo	Viveros II	Código Nuevo - Sustratos para cultivo y Código Nuevo - Viveros I	B5802-Botánica Morfológica	Código Nuevo - Sustratos para cultivo y Código Nuevo - Viveros I
Código Nuevo	Nutrición vegetal	B5809-Fisiología vegetal y Código Nuevo - Viveros II	Código Nuevo - Sustratos para cultivo	B5809-Fisiología vegetal y Código Nuevo - Viveros II
Código Nuevo	Administración y gestión comercial en viveros	Código Nuevo - Estadística Aplicada	Código Nuevo - Matemáticas	Código Nuevo - Estadística Aplicada
	Optativa	Código Nuevo - Viveros II	Código Nuevo - Viveros I	Código Nuevo - Viveros II
Código Nuevo	Viveros III	Código Nuevo - Viveros II	Código Nuevo - Viveros I y B5805 - Sustratos para cultivo	Código Nuevo - Viveros II

Código Nuevo	Práctica Profesional	B5809 – Fisiología vegetal; Código Nuevo – Estadística Aplicada; Código Nuevo – Maquinarias y Herramientas y Seguridad; Código Nuevo – Diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades; Código Nuevo – Sistemas de Riego y fertilización; Código Nuevo – Construcciones e infraestructura de viveros; y Código Nuevo - Viveros II	Código Nuevo – Técnicas de estudio y escritura; Código Nuevo- Matemáticas; Código Nuevo – Química; B5802- Botánica morfológica; Código Nuevo – Física; Código Nuevo – Sustratos para cultivo; Código Nuevo – Botánica Sistemática; y Código Nuevo - Viveros I	Todas las asignaturas del plan
--------------	----------------------	---	---	--------------------------------

Plan por áreas de formación	
Área	Materias
Formación General	Taller de estrategias de estudio y escritura
	Matemáticas
	Química
	Botánica morfológica
	Física
	Botánica Sistemática
Formación disciplinar	Sustratos para cultivo
	Viveros I
	Fisiología vegetal
	Estadística Aplicada
	Maquinarias y Herramientas y seguridad
	Diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades
	Sistemas de Riego y fertilización
	Construcciones e infraestructura de viveros



	Viveros II
	Nutrición Vegetal
	Inglés- Comprensión lectora
	Administración y gestión comercial en viveros
	Optativa
<b>Formación personalizada</b>	Viveros III.
	Práctica Profesional

**CONTENIDOS MÍNIMOS POR ASIGNATURA**

<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los estudiantes:</p> <p>Desarrollen una amplia y sólida base de habilidades de cálculo y uso de la matemática, en base a las aplicaciones específicas en la producción en viveros.</p> <p>Naturalicen el uso de estas habilidades para la resolución de situaciones problemáticas desde las áreas específicas del conocimiento</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Números reales. Operaciones combinadas. Casos de factorización. Logaritmo y exponencial. Intervalos e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Notación científica y conversión de unidades. Trigonometría. Sistemas de medición de ángulos. Conversión entre sistemas. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. Cálculo de volúmenes de sólidos rígidos. Polinomios. Operaciones con polinomios. Concepto de Función. Dominio, Codominio, Imagen. Notación. Representación gráfica de funciones. Raíces. Crecimiento y decrecimiento. Extremos. Función lineal y cuadrática. Funciones definidas por partes. Problemas de aplicación a la tarea viverista.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Química</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Se pretende que el/la estudiante logre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Interpretar conceptos básicos de la química que podrá luego aplicar a lo largo del trayecto de la carrera y posterior desarrollo profesional.</li> <li>-Vincular estos saberes con el campo de la biología, la química de los suelos, la fisiología y la producción vegetal.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajar en equipo, en forma eficaz y colaborativa.</li> <li>-Adquirir destrezas en las técnicas de laboratorio de interés para asignaturas siguientes relacionadas y para su futuro laboral, con adecuación y seguridad.</li> <li>- Relacionar los saberes teóricos, prácticos y los experimentos de laboratorio.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Clasificación de la materia. Estados de agregación y energía asociada a sus cambios. La teoría atómica de la materia. Concepto de átomo, molécula y de ion. Elemento y tabla periódica . Fórmulas químicas y nomenclatura de compuestos inorgánicos. Mol. Enlaces químicos. Soluciones. Concepto de concentración y unidades: Molaridad, ppm, %m/V y %m/m. Dilución de soluciones. Reacciones químicas. Clasificación de las reacciones químicas en redox, precipitación y ácido base. Estequiometría. Equilibrio químico ácido-base. Escala de pH.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Botánica morfológica</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivar al/a la estudiante en el conocimiento e interpretación de la forma de las plantas y en la lectura acerca de sus variaciones estructurales y de cómo tales variaciones afectan las relaciones de las plantas con sus medios biótico y abiótico.</li> <li>- Estimular al/a la estudiante para que adquiera los conceptos y la terminología que les permitan interpretar textos especializados y comunicarse con profesionales involucrados/as en producción vegetal.</li> <li>- Capacitar a los/as estudiantes en la comunicación de sus observaciones sobre las plantas y en la interpretación de las comunicaciones de otras personas.</li> <li>- Estimular en los/as estudiantes el aprecio por las plantas y su diversidad.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Grandes grupos de plantas terrestres y sus atributos básicos. Formas de vida de las plantas: árboles, arbustos, hierbas, plantas trepadoras, parásitas,</p>

	<p>epífitas, carnívoras y micotróficas. Relaciones interespecíficas; simbiosis con microorganismos. Órganos vegetativos y sus variaciones morfológicas: tallos, hojas y raíces. Órganos reproductivos (productores de esporas): esporangios y estructuras anexas. Estructura de conos y flores. Estructura y variaciones morfológicas de los componentes florales principales (cáliz, corola, androceo y gineceo), de los frutos y de las semillas. Síndromes de polinización de las flores y de dispersión de las semillas. Principales macromoléculas. Características anatómicas básicas de las plantas vasculares: tipos de células y tejidos. Células de multiplicación, asimilación, aislamiento, almacenamiento, conducción y sostén.</p>
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>Inglés - Comprensión lectora</b>
<b>Objetivos</b>	Promover las estrategias de lectura que involucran los distintos géneros propios del campo disciplinar, propiciando la comprensión de los recursos léxico-gramaticales más frecuentes en el registro académico
<b>Contenidos Mínimos</b>	Aproximación a distintos géneros académicos propios de la disciplina. Funciones y propósitos discursivos. La organización de la información textual. Cohesión y coherencia. Recursos léxico-gramaticales propios de cada género. Palabras léxicas y funcionales: elementos de enlace entre oraciones. Palabras de origen latino: cognados y falsos cognados. Colocaciones léxicas. Palabras clave. Nominalizaciones. Estrategias de lectura rápida (skimming y scanning). El resumen, el texto expositivo / explicativo (entrada de diccionario, entrada de enciclopedia, parte de manual, etc.), la reseña académica.

<b>Asignatura</b>	<b>Física</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/as estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orienten la observación de situaciones cotidianas y similares a las</li> </ul>

	<p>referidas a su práctica profesional, para su posterior descripción coloquial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>comprendan los conceptos que permitan describir los fenómenos físicos, favoreciendo la apropiación de una mirada física sistemática del mundo natural.</li> <li>ejerciten la identificación de variables en la experimentación para poder predecir posibles desarrollos futuros.</li> <li>construyan modelos simplificados de la realidad, que irán tomando forma matemática de forma progresiva.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Principios de la energía .Tipos de energía y clasificación de recursos. Calor específico y temperatura. Estados de la materia. Modelo cinético de partículas. Cambios de estado. Dilatación térmica. Comportamiento de sólidos y gases. Leyes de la termodinámica. Transmisión del calor. Espectro electromagnético. Hidrostática. Concepto de densidad. Principio de Pascal. Fuerza de empuje y flotación. Hidrodinámica. Caudal y Teorema de Bernoulli. Tensión superficial. Capilaridad. Concepto de Fuerza y clasificación. Operación con vectores. Leyes de Newton. Fuerzas de rozamiento. Diagrama de cuerpo libre. Momento de fuerza. Máquinas simples. Centro de gravedad. Condición de equilibrio. Estabilidad de estructuras simples. Resistencia y deformación de materiales.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Sustratos para cultivos</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que el/la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconozca la diferencia entre sustrato y suelo.</li> <li>Conozca y utilice los conceptos relacionados a la calidad del suelo y lo vinculen con su capacidad productiva.</li> <li>Adquiera habilidad para caracterizar las propiedades de un material para ser usado como sustrato de cultivo.</li> <li>Interprete el comportamiento diferencial de cada material y sus mezclas</li> </ul>

	<p>durante el cultivo en contenedor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincule las propiedades de los sustratos con sus posibilidades de uso</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Sustratos para cultivo, funciones. Diferencias con el suelo natural. Condicionantes para la selección de sustratos. Suelo, sus funciones ecológicas. Morfología. Génesis y procesos formadores. Caracterización física, fisicoquímica y química de sustratos. Variables físicas e hídricas de sustratos, metodologías de análisis Concepto de coloides y su relación con la capacidad de intercambio. Propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos. Formulación de sustratos. Insumos. Teoría de las mezclas. Compost como sustrato.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Botánica sistemática</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/as estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollen las herramientas básicas para la clasificación de las plantas vasculares.</li> <li>-Adquieran las habilidades requeridas para la determinación de las especies más utilizadas en las producciones de viveros.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>La clasificación de las plantas vasculares: necesidad de clasificación. Grandes grupos de plantas vasculares. Sistemática y taxonomía. Los sistemas taxonómicos clásicos usados en la actualidad. El Sistema morfológico de Engler y Diels: Conceptos taxonómicos básicos: taxón, categorías taxonómicas, jerarquización de los taxa supra e infra específicos, nomenclatura de los taxa, código de nomenclatura botánica, caracteres de valor sistemáticos. Uso de claves dicotómicas para la identificación de los taxa: estructura y funcionamiento. Actualizaciones del sistema de clasificación filogenético APG IV (Angiosperm Phylogeny Group) basado en los análisis cladísticos de las secuencias de ADN y revisión de los taxa en relación al sistema Engler y Diels. Familias de Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas más utilizadas en las</p>



	producciones de viveros. Reconocimiento de estructuras reproductivas aplicadas a la producción de plantas en viveros.
--	---

Asignatura	Viveros I
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducir a los estudiantes en los aspectos básicos de la propagación de plantas mediante el dictado de clases teóricas y la realización de trabajos prácticos que les permitan comprender y asimilar los principios y técnicas generales de la actividad.</li> <li>● Incentivar el pensamiento crítico de los estudiantes mediante el planteo de problemáticas habituales en la actividad que ayuden a ejercitar la búsqueda de soluciones dentro de un marco de sustentabilidad económica, social y ambiental.</li> <li>● Promover el estudio de los ambientes de la región desde un punto de vista ecológico para fomentar la responsabilidad social y la ética productiva de los futuros viveristas.</li> <li>● Impulsar la producción de plantas nativas para restauración de áreas degradadas, montes leñeros, jardines y arbolado urbano de Bariloche y de la región sur de Río Negro</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Ambientes de la región. Especies vegetales nativas e introducidas de los diferentes ambientes del Nahuel Huapi. Flora de la estepa patagónica. Uso actual y potencial. Las plantas y su relación con el paisaje. Sistemas de clasificación de las plantas. Ciclo de las plantas (anuales, bianuales y perennes). Viveros. Tipos y estructuras que lo componen. Clima y fenología. Su importancia en la producción de plantas. Propagación sexual. Semillas, recolección, acondicionamiento y almacenamiento. Calidad de semillas, latencias y tratamientos pregerminativos. Siembra, germinación, repique, trasvase y plantación. Propagación Vegetativa. Fundamentos y diferentes técnicas. Estacas, separación de matas, injertos y bulbosas. Cultivo de plantas en contenedor y a raíz desnuda. Calidad de planta. Enmiendas orgánicas. Compost y Lombricompost, procesado de residuos orgánicos, materiales y</p>

	<p>parámetros a considerar. Arbolado urbano. Beneficios y especies representativas. Producción de plantas forestales, ornamentales, frutales, florales y hortícolas. Poda y compartimentación.</p>
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>Taller de estrategias de estudio y escritura</b>
<b>Objetivos</b>	Desarrollar habilidades metacognitivas y metadiscursivas para la comprensión y producción de textos académicos escritos y orales, que faciliten la inserción de los/as estudiantes en la comunidad disciplinar.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Lectura, escritura y oralidad en la formación universitaria. La universidad como comunidad discursiva: géneros de estudio, géneros de las prácticas profesionales. Contexto y paratexto. Estrategias de lectura: reconocimiento de paratextos, subrayado, notación marginal, paráfrasis. La escritura como apoyo para la comprensión lectora: resumen, síntesis, fichaje, mapa conceptual y otras formas de representación de la información textual. Las relaciones entre escritura y conocimiento. Escrituras intermedias y plan textual. El informe de laboratorio y el informe de lectura. La ficha técnica. Normas para la producción académica escrita. Las exposiciones orales. Organización, selección de la información y elaboración de apoyaturas visuales.

<b>Asignatura</b>	<b>Fisiología vegetal</b>
<b>Objetivos</b>	Impartir a los/Las estudiantes conocimientos básicos sobre la Fisiología vegetal, de manera que, al finalizar la asignatura, puedan evaluar; resolver situaciones problemáticas y tomar decisiones de manejo inherentes al funcionamiento de las plantas, su relación con el ambiente y los objetivos productivos de viveros.

<b>Contenidos Mínimos</b>	Las células vegetales y los procesos de transporte de agua. Relaciones hídricas: Energía libre, potencial hídrico y factores que lo afectan. El agua en la célula y sus componentes. Movimiento del agua en la planta. Continuo suelo-planta- atmósfera. Transpiración. Fotosíntesis y respiración, factores que regulan ambos procesos. Economía del carbono. Translocación de fotosintatos. Crecimiento y desarrollo. Sustancias reguladoras de crecimiento: Auxinas, Giberelinas, Citocininas, Etileno, Ácido Abscísico, y otras. Aplicaciones. Las plantas y su interacción con el ambiente: tropismos y nastias, fotomorfogénesis, fotoperiodo y vernalización. Metabolitos primarios y secundarios. Adaptaciones de las plantas a condiciones de estrés abiótico.
-------------------------------	---

<b>Asignatura</b>	<b>Máquinas, herramientas y seguridad</b>
<b>Objetivos</b>	Poner a disposición de los/as estudiantes el conocimiento de las herramientas manuales, equipos y maquinaria de uso habitual en viveros artesanales y en aquellos más tecnificados, sus funciones y aplicaciones específicas, la forma correcta y segura de utilización y las pautas básicas de mantenimiento de las mismas; asimismo que desarrollen una capacidad de análisis que les permita evaluar para diferentes situaciones productivas las opciones más apropiadas de herramientas y/o maquinarias a utilizar, según las variables intervinientes. Asistir en forma periódica el desarrollo cognitivo de los/as estudiantes.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Herramientas manuales de uso rural: Concepto, uso seguro y mantenimiento. Máquinas Rurales: Concepto y vinculación con las herramientas. Uso seguro y mantenimiento. Ergonomía de máquinas y herramientas de uso rural. Prevención de accidentes, ART. Taller Rural y sus servicios. Motores. Tipos (combustión y eléctricos). Mecánica Rural General. Mantenimientos preventivos y paliativos. Maquinaria Rural: Tractores e Implementos para cultivo extensivo e intensivo en viveros, de acuerdo a su escala productiva: tratamiento de suelos y sustratos, cultivadores, tratamientos culturales (siembra, esquejado, poda, fertilización, manejo fitosanitario); cosecha y mantenimiento pre comercial. Buenas Prácticas Agrícolas: concepto y aplicación en sistemas de vivero. Energías alternativas. Concepto y aplicaciones en viveros. Aplicaciones tecnológicas, sistemas remotos.

<b>Asignatura</b>	<b>Estadística aplicada</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las etapas del método científico de un proyecto de investigación.</li> <li>• Conocer medidas estadísticas para describir poblaciones y presentar resultados.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer métodos de análisis de datos aplicados a distintos tipos de variables.</li> <li>• Conocer diferentes tipos de diseños de experimentos.</li> <li>• Realizar análisis estadísticos utilizando programas informáticos de análisis estadístico de datos.</li> <li>• Interpretar resultados de análisis estadísticos de datos y tomar decisiones o realizar recomendaciones.</li> <li>• Presentar informes siguiendo los lineamientos de un trabajo científico.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Concepto de población y muestra. Tipos de estudios. Variable aleatoria. Tipos de variables. Recolección de datos: Muestreo de una población. Diseños de experimentos. Estadística descriptiva: Resumen de la información muestral: Medidas de posición y dispersión. Presentación de resultados: tablas y gráficos. Inferencia estadística: Estimación de intervalos de confianza. Test de hipótesis para dos medias. Test de hipótesis para dos proporciones. Uso de planilla de cálculo Excel y programa de análisis de datos.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollar habilidades y adquirir herramientas para reconocer diferentes tipos de patologías y daños ocasionados por plagas.</li> <li>-Comprender las diferencias entre las distintas estrategias de trabajo respecto al manejo sanitario en los viveros, mediante el análisis de recursos bibliográficos la lectura y diferentes casos prácticos.</li> <li>-Resolver diversos problemas fitosanitarios mediante el dominio conceptual y práctico relacionado con la sanidad de los vegetales, discriminando los diferentes tipos de cultivos y de productores.</li> <li>-Resolver los problemas fitosanitarios que se presenten en los viveros con la solidez y la rigurosidad propias de la disciplina implementando estrategias de manejo y</li> </ul>

	mitigación.
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Enfermedad: concepto y daño de la enfermedad. Enfermedades patogénicas y no patogénicas. Hongos. Caracterización y ciclos patogénicos. Hongos aéreos y de suelo. Transmisión. Fuentes de inóculo. Bacterias principales de los cultivos, virus y viroides. Fuentes de inóculo y propagación. Zoología agrícola, arácnidos e insectos (coleópteros, lepidópteros, ortópteros, hemípteros, himenópteros, dermápteros, tisanópteros), Anatomía de los mismos. Importancia agrícola. Daños relacionados con el tipo de aparato bucal. Ciclos ontogénicos. Importancia en los cultivos. Principios básicos de diagnóstico. Calendario de prácticas de monitoreo, manejo y control sanitarios.</p> <p>Manejo integrado de las prácticas en los viveros y a campo. Productos fitosanitarios de origen convencional, orgánico y biológico. Principios activos. Evolución a lo largo del tiempo. Fitopatometría y UDE, UA. Manejos físicos. Ciclos patogénicos y dónde actuar. Plantas resistentes. Control biológico de hongos, bacterias e insectos.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Construcciones e infraestructura de viveros</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Explicar los conceptos necesarios para desarrollar estructuras de cobertura para cultivos en condiciones de clima controlado, acorde a la realidad económica del emprendimiento y de acuerdo a la situación fisiográfica y ecológica del mismo; ofrecer los elementos de diagnóstico necesarios para diferentes situaciones productivas, a fin de alcanzar las soluciones de infraestructura adecuadas para su óptima utilización; analizar diferentes alternativas y características cuali cuantitativas de los dispositivos disponibles para la producción de plantas de vivero.</p> <p>Asistir en forma periódica el desarrollo cognitivo de los estudiantes</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	Estructuras de producción bajo cubierta. Tipos, diseños y materiales de acuerdo a escala productiva (Invernáculos, túneles, macrotúneles). Planeamiento y ubicación de acuerdo a sistema de producción y ambiente

	geográfico. Tecnología de coberturas. Instalaciones internas: mesadas, iluminación y fotoperiodo, climatización activa y pasiva, control de humedad, inyección de CO <sub>2</sub> . Seguridad interna y externa. Instrumental climático de uso en viveros. Automatización. Instalaciones para propagación. Camas calientes. Aplicación de energías alternativas.
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>Sistemas de riego y fertilización</b>
<b>Objetivos</b>	Que el/la estudiante reconozca los distintos sistemas de riego y los de fertilización. Que pueda optar por el sistema que mejor se adapte a lo que se quiere producir. Que pueda hacer mantenimiento de las partes de un equipo de riego.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Concepto de Riego. Su importancia esencial. Propiedades y dinámica del agua en el suelo. Estimación de las necesidades de riego. Evapotranspiración, concepto, factores y medida. Calidad del agua para riego. Sistemas de filtrado. Manejo y eficiencia de riego. Tipo de riegos. Riego por aspersión, microaspersión y goteo. Riego gravitacional. Diseño hidráulico de sistemas de riego presurizado, cálculo de cañerías, pérdidas de carga en tuberías. Sistemas de bombeo. Sistemas de fertirriego. Automatización de sistemas de riego

<b>Asignatura</b>	<b>Viveros II</b>
<b>Objetivos</b>	Que los/as estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Adquieran conocimientos prácticos de las actividades propias de la producción en viveros, desde las metodologías de propagación hasta los sistemas de control y monitoreo de los cultivos.</li> <li>•Desarrollen las habilidades necesarias para poder ejecutar y manejar las diferentes etapas de cultivo e interpreten las variables bioclimáticas que</li> </ul>

	<p>intervienen. •Adquieran destrezas en la toma de decisiones y sus efectos directos sobre la producción.</p>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Métodos de propagación y cultivo de plantas en viveros. Reproducción Sexual. Estructura y función de las semillas. Calidad de la semilla. Recolección. Almacenamiento. Latencia. Tratamientos pregerminativos. Etapas de cultivo en la producción por semilla, monitoreo y mantenimiento. Calidad de plantines. Propagación vegetativa o agámica. Ventajas y desventajas. Condiciones y calidad del material a propagar. Manejos de plantas madre. Estacas de tallo, de hojas y de raíz. Acodos. Barbados. Esquejes. Injertos. División de matas y rizomas. Uso de hormonas para las diferentes técnicas de propagación, estrategias de manejos y reguladores de crecimiento. Micorrizas asociadas a la propagación. Micropropagación. Etapa de rusticación. Tareas de monitoreo, mantenimiento y conducción de cultivos en diferentes sistemas de producción. Planificación espacio- temporal de las producciones. Diseño, armado, uso y mantenimiento de instalaciones internas y externas dedicadas a la producción. Manejo de las variables ambientales. Principios de agro climatología, variables agroclimáticas dentro y fuera de las instalaciones de producción. Principios de manejo de la nutrición en viveros, Diferentes técnicas de nutrición y fertilización. Principios básicos de diagnóstico fitosanitario y manejo de la sanidad. Calendario de Prácticas de monitoreo, manejo y control sanitarios. Principios básicos de genética. Estrategias para el mejoramiento genético. Mecanismos de selección fenotípica y genotípica. Hibridación. Técnicas de hibridación, polinización y emasculación. Obtención de nuevos cultivares. Mecanismos de Registros en INASE. Certificación y fuentes de semillas. Bancos genéticos.</p>

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>Nutrición vegetal</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Que los/as estudiantes aprendan a elaborar soluciones nutritivas a medida; identificar y diagnosticar mediante diferentes metodologías desordenes nutricionales de un cultivo y establecer posibles causas; conocer las ventajas y desventajas respecto a la nutrición de diferentes sistemas de</p>



	producción. Que puedan planificar experimentos para ajustar planes nutricionales a medida.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Relaciones entre los suelos, los sustratos y la nutrición de los cultivos: influencia de los componentes orgánicos e inorgánicos y las propiedades físicas, químicas y biológicas sobre la disponibilidad de nutrientes. Formas de transporte de nutrientes en el medio de cultivo y mecanismos de absorción. Ciclos de los nutrientes principales. Funciones de los nutrientes en el crecimiento vegetal, principales síntomas de deficiencia y toxicidad. Tipos de diagnóstico de fertilidad. Técnicas de medición del nivel de salinidad en sustratos y lixiviados. Propiedades y características principales de fertilizantes y enmiendas. Fertilización foliar. Calidad del agua para riego en relación a la nutrición. Manejo de nutrientes en cultivos inertes y en hidroponía. Fertirrigación.

<b>Asignatura</b>	<b>Administración y gestión comercial en viveros</b>
<b>Objetivos</b>	Que los estudiantes incorporen habilidades teóricas y prácticas necesarias, que le permitirán administrar y gestionar profesionalmente un emprendimiento productivo (Vivero), ya sea orgánico y/o convencional, entendiendo y respetando las leyes sociales, la ecología y el medio ambiente.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Introducción a la economía. El circuito económico, variables macroeconómicas, Oferta y Demanda. Administración: La empresa, la función de producción y presupuestos. Conceptos básicos de Planificación, Costos (Clasificación y tipo de costos, Costos en sistemas de viveros. Costos de infraestructura. Costos de riego. Costo de producción). Análisis de inversiones y cuenta capital, amortizaciones e interés en la empresa). Ingresos (tipo de ingresos y proyección). Análisis de resultado económico y financiero de corto y largo plazo. Rentabilidad. Comercialización: estructura y composición del mercado, estrategias de gestión empresarial, Plan de Marketing y Plan de

	Negocios. Trabajo Práctico Final.
--	-----------------------------------

<b>Asignatura</b>	<b>Viveros III.</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que el/la estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifique claramente las diferencias entre los sistemas de producción de plantas con diferentes objetivos.</li> <li>-Proponga y maneje metodologías de trabajo para cada caso.</li> <li>-Proponga y ejecute prácticas de producción dentro de diferentes sistemas de producción</li> <li>-Analice las oportunidades productivas de la industria viverista nacional y su inserción en las economías regionales, particularmente en Patagonia.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Sistemas de producción de viveros, extensivos, intensivos, diferentes niveles de complejidad. Áreas productoras, distribución geográfica. Producción de plantines anuales, florales y hortícolas. Sistemas de producción de plantas nativas como ornamentales y para restauración. Sistemas de producción de frutales mayores y menores. Frutillas. Sistemas de producción de árboles para arbolado urbano. Sistemas de producción de arbustos y herbáceas y helechos ornamentales. Bulbosas. Sistemas productivos particulares Rosales. Olivos y vides. Cítricos. Producción en viveros forestales. Producción de salicáceas. Viveros micropropagados. Normativas Argentinas para la producción en viveros y el transporte de material vegetal vivo. Manejo de los sistemas de calefacción, enfriamiento, humidificación o deshidratación, iluminación e incorporación de CO2. Hidroponía: sistemas con recirculación de solución nutritiva como estrategia para la producción de plantas</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Práctica profesional</b>
-------------------	-----------------------------

<b>Objetivos</b>	<p>El objetivo principal es facilitar al/a la estudiante un acercamiento con la realidad del sector productivo o de investigación y de este modo permitirle su habilitación en competencias relacionadas con la identificación <i>in situ</i> de los diversos factores de producción, su interacción, tecnologías disponibles, conocimiento del sector, identificación de actores y los diversos procesos productivos involucrados en el sector Viverista.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>La Práctica Laboral es una actividad curricular que involucra la permanencia del/de la estudiante, en una Empresa o Institución (E o I) dedicada a la producción de plantas y/o investigación asociada con procesos productivos de plantas.</p> <p>Durante este período, el/la estudiante deberá comprender los sistemas de producción de manera integral, analizando los recursos involucrados en la producción, no sólo los de tipo natural como el agua, suelo, el material de propagación y clima, sino también aquellos como la estructura de cultivos, recursos humanos (actividad de trabajadores agrícolas, administrador, técnicos, y de apoyo, profesionales asesores, etc.), tecnología (máquinas, construcciones y equipos agrícolas), insumos y aquellos de tipo económico (disponibilidad de capital, costo de insumos y productos, etc.).</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Cultivo in vitro (Optativa)</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los /as estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendan los conceptos básicos del cultivo de tejidos vegetales para ampliar el conocimiento de la propagación de plantas a través del desarrollo de diferentes habilidades técnicas en el sector viverista en plantas de interés comercial y /o ambiental</li> <li>-Adquieran destreza en el manejo de laboratorio con las diferentes técnicas utilizadas para ejecutar los protocolos de cultivo de tejidos con las técnicas más frecuentemente utilizadas.</li> </ul>

	-Reconozcan y manejen el cultivo de tejidos como una herramienta más para el sector viverista que fortalece las estrategias para el logro plantas sanas y de buena calidad.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Concepto de cultivo in vitro. Criterios para la elaboración de protocolos de cultivo. Instalaciones requeridas y etapas de cultivo. Soluciones madre y medios de cultivo. Tipos de cultivos de tejidos. Modificaciones del medio según etapas de cultivo. Esterilización, desinfección, pasteurización. Procedimientos básicos del desarrollo de la técnica. Concepto de callo y sus vinculaciones con el balance hormonal. Procesos fisiológicos de la planta relacionado con los diferentes medios de cultivo. Propagación por micro estacas, hojas, raíz, tallos y meristemas. Control de las condiciones ambientales en las distintas etapas del cultivo de tejidos.

<b>Asignatura</b>	<b>Sistemas de representación (optativa)</b>
<b>Objetivos</b>	En esta materia proponemos recuperar el valor del dibujo como herramienta del pensamiento espacial, como forma comunicacional natural del ser humano. Se introduce a los estudiantes, en las herramientas del dibujo como sistema de representación, abordando la disciplina desde un aspecto cultural, teórico y práctico, considerando al dibujo como expresión de los procesos creativos y técnicos de comunicación. Incorporar el dibujo como manera fundamental de comunicar, no solo se aplica para el desarrollo de proyectos, sino también en los procesos creativos iniciales de los mismos. Saber dibujar, nos permite expresar con mayor claridad los conceptos que intentamos transmitir, y facilita la comprensión a los destinatarios. El dibujo técnico debe tener tres características, debe ser gráfico, universal y preciso, independientemente de los idiomas, el dibujo técnico es una manera universal de comunicarse ya que la aplicación de las normas, líneas, símbolos y cifras, permiten su interpretación sin errores.

<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>El dibujo técnico como lenguaje universal. Simbología. Escalas. Acotación. Relación con el Área de Matemáticas, Geometría descriptiva. Relación con el Área de Informática: Introducción al conocimiento de CAD. y 3D Teoría de la representación de las formas. Sistemas de Representación. Proyecciones. Método de Monge, de Proyección Central y de Proyecciones Acotadas. Dibujo de cuerpos. Vistas en serie; Vistas en perspectiva; Vistas de detalles; Vistas en Sección. Desarrollos. Normas IRAM para Dibujo Tecnológico. Nociones de ingeniería invertida. El Dibujo Técnico en la práctica profesional. Dibujos de aplicación: de taller, de fabricación, de despiece o detalle, conjunto o montaje. Interpretación de planos. Aplicación del conocimiento de CAD, como práctica acorde al perfil profesional de la ingeniería elegida. Croquis: El dibujo a mano alzada. Visión cónica. Puntos de fuga, aplicación de métodos. El dibujo como herramienta en el proceso creativo y desarrollo de la capacidad de observación. Pensamiento espacial y su relación con el dibujo en el proceso de diseño.</p>
--------------------------------------	---