

# TECNICATURA EN VIVEROS

SEDE ANDINA- SAN CARLOS DE BARILOCHE

ESCUELA DE PRODUCCIÓN, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

NORMATIVA

Resolución CDE y VE N° 025/2014

Resolución Ministerial N° 791/2012

## FICHA DE CARRERA

**TITULO** – TÉCNICO/A VIVERISTA

**DURACIÓN**- 2 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>

## PERFIL-

La Tecnicatura está dirigida a personas que deseen adquirir competencias en la reproducción de especies vegetales mediante la capacitación en tecnologías de producción ambientalmente sustentable y contemplando su inserción económica y social.

## ALCANCES-

- Montar infraestructura de viveros con resolución de aspectos técnicos vinculados con la energía, el riego y el uso racional del suelo y agua
- Participar en la elaboración, aplicación y evaluación de proyectos productivos que requieran material genético especialmente generado en viveros
- Participar en la ejecución de proyectos de producción de plantas ornamentales, forestales, florales, aromáticas, hortícolas, etc
- Manejar paquetes tecnológicos apropiados según las necesidades sociales y económicas de la región

## PLAN DE ESTUDIOS

Código Siu Guaraní	Número de Orden	Año/Cuatrimestre/ Asignatura	Hs. Semanales	Hs. Anuales	Correlativas cursadas	Correlativas Aprobadas
<b>PRIMER AÑO</b>						
PRIMER CUATRIMESTRE						
B5800	1	Introducción a la Matemática	3	48	-	-
B5801	2	Introducción a la Química	4	64	-	-
B5802	3	Botánica Morfológica	4	64	-	-
B5823	4	Optativa I	4	64	ver tabla	Ver tabla
SEGUNDO CUATRIMESTRE						
B5805	5	Suelos y Sustratos	4	64	2	2
B5806	6	Máquinas y Herramientas	4	64	-	-
B5822	7	Sistemática de Plantas Vasculares	4	64	3	3
V1201	8	Taller de Informática y TICs	4	64	-	-
ANUAL						
B5803	9	Viveros I	6	192	-	-
<b>Subtotal Primer Año</b>			37	688		
<b>SEGUNDO AÑO</b>						
PRIMER CUATRIMESTRE						
B5807	10	Diseño, Construcciones e Infraestructura	4	64	1-6-9	1-6-9
B5809	11	Fisiología vegetal	4	64	2-3-5	2-3-5
B5819	12	Estadística y Matemática Aplicada a la Producción	4	64	1	1
SEGUNDO CUATRIMESTRE						
B5812	13	Riego y Fertilización	4	64	10-11	10-11
B5813	14	Propagación	4	64	9-5-11	5-9-11
VR305	15	Inglés I	4	64	-	-
ANUAL						
B5811	16	Viveros II	6	192	3-9	3-9
<b>Subtotal Segundo Año</b>			30	576		
<b>TERCER AÑO</b>						
PRIMER CUATRIMESTRE						
B5808	17	Sanidad Vegetal	4	64	14	14
B5815	18	Economía	4	64	12	12
B5816	19	Seguridad y Tecnología de la Producción	4	64	13-16	13-16
B5821	20	Práctica Laboral	4	64	16	16
B5824	21	Optativa II	4	64	ver tabla	Ver tabla
VR316	22	Inglés II	4	64	15	15
<b>Subtotal Tercer Año</b>			24	384		
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>			1648			

## CONTENIDOS MÍNIMOS

### 1º AÑO

#### CUATRIMESTRALES

Nº Orden: 1/ Código Guaraní: B5800

#### **INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA**

Números reales: características del conjunto de los números reales. Ecuaciones. Inecuaciones. Valor absoluto. Casos de factorización. Irracionales. Radicales: propiedades. Operaciones. Funciones: lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales y logarítmicas. Funciones irracionales. Funciones definidas por partes. Problemas. Aplicaciones. Trigonometría: Sistemas de medición de ángulos. Conversiones. Interpretación geométrica y representación gráfica de las funciones trigonométricas. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. Problemas. Representación gráfica. Operaciones. Resolución gráfica de sumas y restas. Concepto de Función. Dominio, codominio, imagen. Notación. Funciones creciente y decreciente. Concepto de función continua. Gráficas de funciones

Nº Orden: 2/ Código Guaraní: B5801

#### **INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA**

Material de laboratorio. Normas de seguridad. Principios de la Química. Leyes fundamentales. Estructura atómica. Modelos: orbitas y orbitales. Estructura electrónica. Sistema periódico. Uniones químicas. Estados de la materia. Soluciones y concentraciones. Estequiometría. Introducción a la termodinámica química. Elementos de cinética química. Electroquímica

Nº Orden: 3/ Código Guaraní: B5802

#### **BOTÁNICA MORFOLÓGICA**

Introducción a los grandes grupos de las plantas vasculares. Pteridófitas. Gimnospermas. Angiospermas. La célula vegetal. Tipos de células. Tejidos vegetales y su distribución en raíz, tallo y hojas. Tallo. Crecimiento primario y secundario. Xilema. Floema. Cambium.

Nº Orden: 4/ Código Guaraní: B5823

**Optativa I**

Nº Orden: 5/ Código Guaraní: B5805

**SUELOS Y SUSTRATOS**

Conceptos de suelos y sustratos. Tipos. Clasificación. Propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos. Propiedades hidráulicas de los suelos. Drenaje. Tipos de suelos. Análisis básicos de laboratorio. Los sustratos en viveros. Suelos y sustratos de almácigos, envases y repiques. Preparación de sustratos orgánicos con reciclado

Nº Orden: 6/ Código Guaraní: B5806

**MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS**

Viveros artesanales y viveros mecanizados. Maquinarias y herramientas utilizadas en viveros forestales. Envases individuales y envases múltiples. Reciclado de residuos vegetales. Trituradoras y chipeadoras. Ergonomía del uso de las herramientas y calidad de vida

Nº Orden: 7/ Código Guaraní: B5822

**SISTEMÁTICA DE PLANTAS VASCULARES**

La Clasificación de las plantas: necesidad de clasificación, sistemas de clasificación. Taxonomía y sistemática. Conceptos taxonómicos básicos: taxón, categorías taxonómicas, jerarquización de los taxa supra e infra específicos, nomenclatura de los taxa, código de Nomenclatura botánica. Caracteres taxonómicos: tipos, criterios para la selección. Sistemas taxonómicos clásicos. El sistema de Engler y Diels: funcionamiento, categorías, grupos de Plantas. Familias de Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas más utilizadas en la producción de viveros. Claves dicotómicas para la identificación de los taxa: estructura y funcionamiento. Uso de claves para la identificación de las principales familias y especies

Nº Orden: 8/ Código Guaraní: V1201

**TALLER DE INFORMÁTICA Y TICS**

Se brindará conocimiento sobre la utilización de programas necesarios para la práctica de las ciencias naturales y sociales. Esto incluye: programas básicos para procesar textos y planillas de cálculo. Diseños de páginas web. Programas para estadística y administradores de bases de datos. Programas para diseños cualitativos y análisis de datos cualitativos. Sistemas de información geográfica. Además, se introducirá a los alumnos en el manejo de elementos necesarios para el relevamiento y la investigación. Entre ellos: cámaras digitales, scanners, GPS. Se introducirá al alumno en los recursos bibliográficos vinculados a las ciencias naturales y sociales disponibles en Internet. Entre ellos: bibliotecas universitarias, revistas electrónicas de acceso libre y restringido y foros en línea.

#### ANUAL

Nº Orden: 9/ Código Guaraní: B5803

#### **VIVEROS I**

Los viveros y la producción a cielo abierto y bajo cubierta. Viveros hortícolas, florícolas, forestales y ornamentales. Características y lógica productiva. Diseño general de un vivero. Partes de un vivero. Almacenes. Canteros de plantas. Calles y sendas. Repiques en envase y en suelo. Calefacción y ventilación. Escalas de producción

### 2º AÑO

#### CUATRIMESTRALES

Nº Orden: 10/ Código Guaraní: B5807

#### **DISEÑO, CONSTRUCCIONES E INFRAESTRUCTURA**

Noción y concepto de diseño, espacio. Elementos de Dibujo Técnico. Nociones de estabilidad física. Estructura. Diseño. Planeamiento. Ubicación. Tipos de materiales estructurales. Tipos de cubiertas; polietileno, vidrio, policarbonato. Ventajas y desventajas comparativas. Otros. Tipos de techos. Instalaciones internas. Eficiencia en Uso del espacio cubierto. Circulación interna. Mesadas de cultivo con o sin recursos lixiviados. Microclima en las estructuras cubiertas. Climatización: calefacción y mecanismos de ventilación. Cooling. Energía y combustibles tradicionales y alternativos. Doble techo. Instalaciones para el control de Humedad. Nieblas. Sensores. Automatización. Camas calientes. Cámaras de cultivo. Manejo general del ambiente. Áreas de trabajo. Instalaciones específicas. Diseño, construcción y equipamiento. Estructura y creatividad. Infraestructura asociada al diseño. Espacios verdes. Planificación y objetivos. Jardines. Elementos constructivos asociados al espacio verde

Nº Orden: 11/ Código Guaraní: B5809

### **FISIOLOGÍA VEGETAL**

Concepto y límites de la Fisiología Vegetal. Pared celular vegetal. Intercambio de nutrientes a nivel celular. Absorción pasiva y activa. Estudio del aparato fotosintético. Pigmentos fotosintéticos. Fotosíntesis. Etapa luminosa de la fotosíntesis. Ciclo de Calvin. Ciclo del Carbono. Fotorrespiración. El agua y su importancia en las plantas. Transpiración

Nº Orden: 12/ Código Guaraní: B5819

### **ESTADÍSTICA Y MATEMÁTICA APLICADA A LA PRODUCCIÓN**

Experimentos aleatorios, espacio muestral, sucesos. Probabilidad. Teoremas de la probabilidad total. Independencia. Variable aleatoria. Distribuciones discretas y continuas. Función de una variable aleatoria. Muestreo de una población. Distribuciones de la media y de la varianza muestral de una población normal. Medidas de posición y dispersión. Estimación de parámetros: estimadores, propiedades. Estimación puntual clásica. Regresión y correlación. Intervalos de confianza. Test de hipótesis. Análisis de las cuestiones matemáticas que se aplican en cada una de las actividades específicas de la práctica de viveros. Problemas prácticos matemáticos de casos reales de cálculo matemático. Ej. Soluciones de riego, densidad de semillas, cálculo de superficies, etc.

Nº Orden: 13/ Código Guaraní: B5812

### **RIEGO Y FERTILIZACIÓN**

Concepto de riego, su importancia. Drenaje. Propiedades y dinámica del agua en el suelo. Estimación de las necesidades de riego. Evapotranspiración, concepto, factores y medida. Momentos y frecuencia de riego. Manejo y eficiencia de riego. Tipos de riegos. Riego por superficie. Riego por aspersión. Riego por goteo. Cálculo de aforo de riego en viveros. Fertirrigación

Nº Orden: 14/ Código Guaraní: B5813

### **PROPAGACIÓN**

Métodos de propagación en viveros. Métodos vegetativos. Métodos sexuales. Propagación mediante injertos y semillas. Uso de hormonas de enraizamiento. Micorrizas. Bancos de semillas. Recolección, conservación y

tratamiento de semillas en viveros. Tratamientos pregerminativos. Escarificación. Estratificación. Certificación de semillas. Bancos genéticos

#### ANUAL

Nº Orden: 16/ Código Guaraní: B5811

#### **VIVEROS II**

Manejo de viveros. Calendario de actividades. Programación de trabajos según estacionalidad climática. Producción inducida con calefacción y manejo de fotoperíodo. Rendimiento de la producción. Higiene productiva. Sistemas computarizados para el manejo de viveros.

### 3º AÑO

#### CUATRIMESTRALES

Nº Orden: 17/ Código Guaraní: B5808

#### **SANIDAD VEGETAL**

Conocer y comprender los elementos básicos para el diagnóstico de enfermedades de plantas. Concepto de Fitopatología. Sintomatología. Etiología. Relaciones ecológicas y simbióticas entre los organismos. Acción patógena. Epidemiología. Micosis. Bacteriosis. Virosis.

Nº Orden: 18/ Código Guaraní: B5815

#### **ECONOMÍA**

El sistema económico: conceptos generales. El circuito económico, variables micro y macroeconómicas. Microeconomía. Oferta. Demanda. La unidad de producción. La función de producción. Costos. Ingresos. Beneficios. Rentabilidad. Costos de producción. Gasto. Amortización. Interés. Tipos de costos. Presupuestos. Costos en sistemas de viveros. Costos de infraestructura. Costos de riego. Costo de mantenimiento y producción

Nº Orden: 19/ Código Guaraní: B5816

#### **SEGURIDAD Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN**

Normas y protocolos de seguridad personal e industrial. Normas y protocolos de seguridad de productos y sustancias de riesgo de personas y de suelo, agua y aire. Seguridad ambiental. Producción orgánica y producción tradicional. Soluciones tecnológicas en viveros. Aireación. Ventilación. Planificación. Tecnología de un vivero. Tecnologías amigables con el ambiente. Tratamiento de aguas. Uso del frío en conservación de material genético. Laboratorios de semillas y esquejes. Reciclado de residuos vegetales. Sistemas informáticos aplicados a viveros

Nº Orden: 20/ Código Guaraní: B5821

### **PRÁCTICA LABORAL**

Recolección de semillas. Tratamientos de conservación y pregerminación. Ensayos de viabilidad y germinación. Práctica de almácigos bajo cubierta y a cielo abierto. Replanteo en terreno de una unidad productiva de vivero con su infraestructura, riego y circulación. Práctica de podas y uso de material vegetal para propagación agámica. Elaboración de abonos y sustratos. Prácticas de instalación de riego, uso y manejo. Manejo de la producción de plantines, clasificación, selección y destino. Envasado y trasplante. Calidad de plantines. Organización espacial. Presentación al público mayorista y minorista.

Nº Orden: 21/ Código Guaraní: B5824

### **Optativa II**

Nº Orden: 15/ Código Guaraní: VR305- **Inglés I** /// Nº Orden: 22/ Código Guaraní: VR316- **Inglés II**

La inclusión del idioma inglés en el programa de la carrera tiene el objetivo de capacitar a los alumnos para acceder a la bibliografía que circula en el ámbito internacional, en especial referida a la tecnología básica para operar instrumentos y programas. Asimismo, se pretende capacitarlos para que estén en condiciones de participar en ámbitos de discusión e intercambio internacional, ya sea en congresos presenciales o virtuales, foros de discusión o convenios de intercambio. Para ello se requiere que el alumno adquiera capacidades para la comprensión de textos, la redacción escrita y la conversación. La aprobación de un examen eximirá de este requisito a los alumnos que ya posean el nivel de inglés adecuado.



Optativa-B5823

<b>Materia</b>	<b>Nombre</b>	<b>Correlativas</b>
B5826	Horticultura	
B5825	Práctica de Viveros	10-11
B5627	Sistemas de Representación	1
B5859	Taller de Física	-
B5103	Taller de Lectura y Escritura Académica I	-

Optativa-B5824

<b>Materia</b>	<b>Nombre</b>	<b>Correlativas</b>
B5810	Nutrición	-