

Programa de la Asignatura DASONOMIA
Carrera Ingeniería Agronómica

1. Identificación de la Asignatura		
1.1. Denominación de la actividad curricular		
<i>Tal como figura en la resolución de aprobación del Plan de Estudio de la Carrera</i>		
DASONOMÍA		
Código de la Asignatura: 143	Código Asignaturas correlativas: 129, 133, 135	
1.2. Carrera en cuyos Planes de Estudio se incluye la actividad curricular		
Carrera:	Plan de Estudio:	Carácter: <i>obligatoria/ optativa</i>
Ingeniería Agronómica	2003	obligatoria
1.3. Cátedra y/o Departamento		
Cátedra	Departamento	
SILVICULTURA	PRODUCCIÓN VEGETAL	
2. Característica de la Asignatura		
2.1. Ubicación de la materia en el Plan de Estudio		
5 ^{to} año – Segundo Cuatrimestre		
2.2. Duración de la Asignatura		
Cuatrimestral	Anual	Bimestral
x		
2.3 Horas totales		
80		
2.4 Horas dedicadas a Actividades Prácticas		
40		
3. Fundamentación (Contribución al perfil del egresado)		
<p>El profesional egresa con conocimientos de manejo y aprovechamiento sustentable de los bosques nativos, así como el cultivo de especies nativas y exóticas en sus diferentes modalidades y en los diferentes ambientes. Durante el dictado se trata de poner a los estudiantes en contacto permanente con la actualidad de la producción forestal, tanto desde el punto de vista técnico, como legal y social, tratando de resaltar las posibilidades productivas basadas en técnicas de aplicabilidad sustentable, buscando la permanencia del recurso forestal. Es importante mostrar las realidades de la actividad productiva, sometida a una serie de imponderables, brindando la información necesaria y coherente para minimizar los efectos negativos ajenos a lo profesional.</p> <p>El egresado deberá tener la capacidad de aplicar sus conocimientos en el desarrollo de técnicas y métodos de plantación de acuerdo a lo establecido en las leyes vigentes y las posibilidades empresariales a las que represente.</p>		

Articulación con materias correlativas (expresar cuáles son sus aportes a materias ubicadas posteriormente en el plan de estudios y cuál es la vinculación con las correlativas previas)

La vinculación con Fitotecnia General, se basa principalmente en la importancia del material genético empleado, especialmente clones e híbridos que se adaptan a los diferentes sitios de la región Noroeste, especialmente a la provincia de Tucumán. La materia Riego y Drenaje aporta los conocimientos necesarios para el cultivo adecuado en las áreas con napas freáticas altas (Llanura deprimida salina, no salina, Cuenca Tapia-Trancas). Dadas las características de las especies forestales, especialmente el desarrollo radicular extendido, este factor es clave al momento de realizar una plantación arbórea exitosa. La asignatura Manejo Integrado de Plagas, le brinda al alumno los conocimientos básicos necesarios para el establecimiento y consolidación de una plantación, especialmente en las etapas de vivero y en los primeros estadios de desarrollo del monte forestal

4. Objetivos y Resultados de aprendizaje(Objetivos a lograr por los estudiantes durante el cursado de la asignatura. Los específicos van orientados hacia la adquisición de competencias relacionadas con el perfil del egresado)

Generales

Adquirir un conocimiento global de la Dasonomía

Específicos

- Reconocer las diferentes regiones fitogeográficas
- Conocer la importancia de las distintas especies forestales, relacionadas con el agroecosistema
- Conocer y tener presente la legislación, tanto Provincial como Nacional, en el ejercicio de la profesión.
- Realizar un diagnóstico de la situación existente y sugerir posibles soluciones
- Que sean capaces de establecer las bases para desarrollar modelos forestales productivos adaptables a distintas regiones del país.
- Que puedan elegir y optar ante una diversidad de especies según condiciones agroclimáticas y tratar de lograr valor agregado industrial, analizando mercados distintos y alternativos.
- Tener presente siempre durante la ejecución de lo proyectado en cada caso, los criterios de sustentabilidad.
- Valorar la diversidad de las formas vegetales, de sus aplicaciones actuales y potenciales.
- Ejercitar el espíritu crítico frente a la información científica proporcionada

Resultados de aprendizaje (Competencias que el alumno debería adquirir luego de cursar la materia, en concordancia con los alcances del título)

Alcanzar los conocimientos básicos en el manejo de los bosques, tanto nativos como implantados, a partir de los cuales podrá trabajar, investigar e intervenir científicamente en el estudio, manejo productivo, desarrollo y conservación de los recursos naturales provenientes del bosque.

Trabajar como un profesional independiente; en empresas forestales privadas o instituciones públicas provinciales, nacionales e internacionales. Desarrollar actividades de docencia, investigación y/o transferencia en universidades o centros de investigación.

5. **Contenidos Teóricos**(Programa analíticoorganizado por Unidades Didácticas.Puede presentar alguna representación gráfica que indique la interrelación entre unidades)

I.- DASONOMIA. GENERALIDADES.

Dasonomía o Ciencias Forestales o Dasonómicas. Definición. Historia. Función. Disciplinas que la integran. Aspectos generales e importancia de la Dasonomía.

Silvicultura. Ubicación de la Silvicultura en las Ciencias Forestales. Definición. Objetivos. Funciones. Evolución histórica. División de la silvicultura según los ambientes. Ciencias auxiliares.

Producción y consumo de productos forestales en el mundo. Posicionamiento y avances del país, la provincia y la región.

II.- ECOLOGÍA FORESTAL. BOSQUES Y MASAS ARBÓREAS.

A.- EL BOSQUE EN SUS DISTINTOS ASPECTOS

Concepto de bosque. Funciones protectoras y productoras de los bosques.

Condiciones que regulan la existencia de los bosques: 1) Factores climáticos: temperatura, humedad, luz, viento, nieve. 2) Factores edáficos 3) Factores biológicos: animales, insectos, Hombre.

Influencia del bosque en el ambiente. Acción del bosque en el clima, en el suelo, en el agua, en el aire. El bosque como captador de dióxido de carbono. Condiciones estéticas de los bosques. Valoración de los beneficios indirectos y servicios ambientales de los bosques.

B.- MASA ARBÓREA

Concepto de masa arbórea. Espesura: Relación de espaciamiento.

Clases naturales de edad. Clasificación. Clases artificiales de edad. Clasificación. Masa principal. Masa accesoria. Concepto de rodal. Composición de las masas arbóreas.

C.- CARACTERES CULTURALES DE LAS ESPECIES

1) Temperamento: comportamiento de las especies y modificaciones. 2) Porte o forma: específica y forestal, variaciones. 3) Enraizamiento: sistema radical, clasificación, modificaciones. 4) Crecimiento de los árboles: en altura, en diámetro y en volumen; factores que influyen: especie, espesura, calidad del sitio. 5) Longevidad. 6) Modos de reproducción: reproducción sexual, multiplicación asexual, brotes de cepa y/o raíz.

D.- CLASIFICACIÓN DE LAS MASAS ARBÓREAS ESPONTÁNEAS.

Por su espesura, por el modo de originarse o reproducirse, por el modo de agruparse los pies, por la composición florística, por la edad de los pies.

III.- LOS BOSQUES ESPONTÁNEOS ARGENTINOS

DESCRIPCIÓN DE LAS REGIONES FORESTALES:

Formaciones Leñosas Argentinas. Superficie boscosa actual y potencial. 1) Selva Tucumano-Boliviana o Yungas. 2) Selva Misionera). 3) Parque Chaqueño. 4) Bosques Andinos Patagónicos. 5) Parque Espinal. 6) Monte Occidental.

En cada región se definirá: ubicación, características generales del clima, suelo y relieve; tipos de vegetación; especies arbóreas más importantes desde el punto de vista económico y ecológico, sus nombres técnicos y vulgares.

POSIBILIDADES PRODUCTIVAS ACTUALES:

En cada región: -Importancia económica real y potencial; -Propuestas productivas; -Especies nativas y exóticas aptas para enriquecimiento y/o forestaciones comerciales.

MADERAS: Usos de maderas nativas y exóticas según sus características tecnológicas básicas.

IV.- TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS A LAS MASAS ARBÓREAS (o MANEJO)

A.- CORTAS. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Corta. Cortabilidad. Criterios de cortabilidad: fisiológico, de máxima renta en especie, de máxima renta en dinero, tecnológico. Turno. Elección del turno. Posibilidad de corta (crecimiento en volumen, crecimiento en especie). Clases, métodos y procedimientos de corta. Clasificación de métodos y procedimientos de corta. Cortas continuas, semi-continuas y discontinuas. Cortas de mejora.

B.- CLASIFICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS CULTURALES

Clasificación de los tratamientos culturales: fundamentales o métodos de beneficio; generales o principales; derivados; parciales o cuidados culturales.

C.- MÉTODO DE BENEFICIO DE BOSQUE ALTO

1.- Tratamiento de bosque alto regular. Cortas continuas. 1) cortas a hecho o tala rasa; modalidades: en 1 tiempo, en 2 tiempos; uniforme; por fajas; ventajas e inconvenientes de la tala rasa. 2) cortas a clareo sucesivo uniforme; Fases: preparatoria, diseminatoria y final; ventajas e inconvenientes del clareo sucesivo. Localización y orientación de las cortas.

2.- Tratamiento de bosque alto irregular. Cortas discontinuas: cortas por entresaca. Modalidades: normal, regularizada, huroneo. Ventajas e inconvenientes. Especies a priorizar en bosques heterogéneos.

3.- Tratamiento de enriquecimiento. Modalidades y etapas del enriquecimiento. Especies a usar. Plantación. Cuidados y Manejo hasta completar el ciclo.

4.- Tratamientos complementarios. Masas con sub-piso; masas con reserva; masas con varios pisos. Finalidad de las mismas.

5.- Tratamientos derivados. Concepto de bosque adhesado y de bosque claro. El bosque y su asociación con la agricultura, ganadería, caza, pesca, apicultura y otros con fines productivos. Producciones combinadas: Agro-silvo-pastoril; Silvo-pastoril; Agro-Silvícola. Concepto y casos de Agroforestería con fines productivos.

D.- MÉTODO DE BENEFICIO DE MONTE BAJO

Origen. Modo de efectuar las cortas. Altura de las cortas. Época y edad para efectuar las cortas. Número de brotes a manejar. Número de recepes. Masas de bosque bajo: regular, irregular y adhesado. Tratamiento a los bosques bajos. Ventajas e inconvenientes de los bosques bajos. Especies aptas para este tratamiento.

E.- TRATAMIENTOS PARCIALES O CUIDADOS CULTURALES

Tratamientos parciales a los bosques nativos. Macheteos, escardas, limpiezas, podas, escamonda. Cortas de mejora, clareos, huroneo. Finalidad y ocasión de estas tareas. Control de plagas y enfermedades.

V.- FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN

A.-CONCEPTO. OBJETIVOS. GENERALIDADES.

Factores ecológicos y económicos que deben considerarse, previos a todo plan de forestación y/o reforestación. Finalidades productivas y/o protectoras.

Estudio económico y planificación técnica de la forestación.

B.- ELECCIÓN DE LAS ESPECIES

Factores ambientales: fitogeográficos, climáticos, edáficos, biológicos a tener en cuenta para elegir las especies. Factores económicos. Otros factores.

Especies nativas y exóticas recomendadas para forestaciones en la provincia y en la región.

C.- PROPAGACIÓN FORESTAL ESPECÍFICA

Particularidades de la propagación de especies arbóreas. Modos de propagación comercial actuales. Casos particulares de especies nativas y exóticas para el noroeste argentino. Cálculos y estimaciones de insumos para la producción de plantines para plantaciones comerciales. Características de los plantines a obtener. Compra de material de plantación a terceros.

D.- PLANTACIÓN

Selección del terreno. Preparación del lugar de plantación. Plantación a raíz desnuda y con envases. Plantación manual y mecanizada. Plantación de estacas. Tamaño y edad de los plantines. Densidad de plantación. Época de plantación. Diseño de la plantación, macizos, trincheras y cortinas. Procedimientos particulares según zonas y especie.

E.- TRABAJOS AUXILIARES EN LA ACTIVIDAD FORESTAL

Caminos de acceso, internos, perimetrales y cortafuegos. Torres de observación y vigilancia. Comunicaciones. Cerramientos. Galpones. Viviendas para el personal.

F.- CUIDADOS CULTURALES A LAS PLANTACIONES

Control de hormigas y otras plagas. Control de malezas y enredaderas. Reposición de fallas. Riegos. Prevención de enfermedades.

Podas, Escamondas y Raleos. Importancia, modalidad, frecuencia, intensidad.

VI.- MEDICIONES FORESTALES

A.- DENDROMETRIA

Medición de alturas en forma directa e indirecta. Fundamentos geométricos y trigonométricos de la medición indirecta de alturas. Medición de diámetros y longitud de circunferencia. Principio, descripción y uso del instrumental para medición forestal. Acopio de datos.

Cubicación de troncos apeados. Fórmulas de secciones: números de secciones fijas o elegido libremente. Huber, Smalian.

Cubicación de árboles en pie. Fórmulas para determinar el volumen de árboles en pie. Coeficiente mórfico. Volumen total y comercial.

B.- DASOMETRIA

Magnitudes dasométricas. Diámetro normal. Sección normal. Área basal o bisimétrica. Altura media. Medida de espesura. Relación de espaciamiento. Acopio de datos.

Elementos de la cubicación de masas boscosas por clases diamétricas y árboles medios. Modalidades. Planillas.

Cubicación de leñas y rollos apilados. Unidades usadas. Factor de apilamiento. Conversiones.



VII.- LEGISLACIÓN FORESTAL ARGENTINA

Leyes nacionales vigentes, relativas a bosques nativos, su uso y manejo: Ley nacional 13.273 y sus modificaciones, fundamentos y objetivos; Ley nacional 26.331 de Presupuestos Mínimos. Art. 41 de la reforma 1994 de la Constitución Nacional.

Leyes y normas legales provinciales sobre bosques nativos y cultivados. Ley 6292 de recursos naturales renovables y áreas protegidas. Ley 6290 de conservación de suelos. Ley 6253 de medio ambiente. Ley 8304 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de Tucumán.

Política de fomento y beneficio impositivo del estado nacional y provincial, para las plantaciones forestales. Subsidios. Ley 25.080 y sus normas reglamentarias. Adhesión de la Prov. De Tucumán por Ley Prov. 7021. Ley 26.432

VIII.- ORDENACIÓN DE BOSQUES

El plan de Ordenación o de Manejo y Aprovechamiento del Bosque Nativo. División del bosque para la ordenación: sección, cuartel, tramos.

Reglamentación provincial para la confección y presentación de un plan de Manejo. Memorias preliminares: 1) estado legal 2) estado natural 3) Estado forestal 4) Estado económico, 5) Planos 6) Estados numéricos.

Módulos Electivos

Módulo Electivo N° 1

AGROFORESTERIA

Unidad I. Introducción a la Agroforestería

- a. Origen en la antigüedad y evolución reciente
- b. Definición de Agroforestería
- c. Condiciones de la agricultura durable
- d. Enfoque de Sistema: definición, elementos, estructura, función

Unidad II. Clasificación de los Sistemas agroforestales

- a. Generalidades
- b. Estructurales (Sistemas agrosilviculturales; Sistemas silvopastoriles; Sistemas agrosilvopastoriles).
- c. Temporales (secuenciales; simultáneos)
- d. Funcionales (productiva; protectora)
- e. Socioeconómicos.
- f. Ecológicos.

Unidad III. Sistemas agroforestales con cortinas

- a. La acción del viento en las producciones agropecuarias
- b. Funcionamiento de una cortina forestal cortaviento
- c. Elección de las especies
- d. Diseño de cortinas cortaviento

Unidad IV. Aspectos ecológicos

- a. Efecto de los árboles sobre el suelo
- b. Ciclaje de nutrientes y materia orgánica

- c. Fijación de nitrógeno
- d. Interacciones entre árboles y cultivos, competencia, complementación y facilitación en el uso de los recursos

Unidad V. Diseño y planificación de SAF

- a. Información de base
- b. Factores determinantes en el diseño: biológicos, culturales, socioeconómicos, funcionales, dinámica de los cultivos en el tiempo
- c. Caracterización del terreno
- d. Selección del modelo de SAF
- e. Especies a utilizar
- f. Diseño del SAF

Unidad VI. Evaluación de los Sistemas agroforestales

- a. Evaluación de los SAF
- b. Evaluación de la Productividad
- c. Evaluación de la Sostenibilidad
- d. Ventajas y desventajas de los SAFs

Módulo Electivo N° 2

MEDICIONES FORESTALES

OBJETIVO: Determinación práctica de volúmenes y rendimientos. Organización del trabajo. Uso de instrumental forestal.

Unidad I. Dendrometría

La forma del árbol. Forma específica, natural y forestal.

Mediciones directas e indirectas de alturas. Procedimientos geométricos y trigonométricos.

Medición de diámetros. Cálculo de secciones.

Principios, descripción y uso del instrumental para mediciones.

Cubicación de árboles en pie. Volumen total y comercial. Fórmula para determinar el volumen de árboles en pie. Área basimétrica. Coeficiente mórfico. Volumen aparente y volumen real.

Cubicación de troncos apeados. Fórmulas de secciones. Determinación de volumen real por medio de secciones predeterminadas.

Unidad II. Dasometría.

Magnitudes dasométricas o de la masa. Diámetro normal. Sección normal. Área basal. Altura media. Coeficiente mórfico.

Determinación de clases diamétricas.

Cubicación de masas boscosas por clases diamétricas y árboles medios.

Cubicación de leñas y rollos apilados.

Unidad III. Epidometría

El crecimiento, factores que influyen, especie, situación, espesura.

Modalidades de crecimiento.

Crecimiento absoluto, anual, medio, periódico. Crecimiento relativo.

Importancia y aplicación de las mediciones forestales en la realización de inventarios, en la determinación de rendimientos y en la organización del trabajo.

Nociones de inventarios forestales.

Módulo Electivo N° 2

PLANIFICACIÓN FORESTAL

Unidad I. Planes de Manejo Predial – Bosques Nativos y Cultivados

Resumen Ejecutivo

a. Objetivos del Manejo Forestal

b. Información General

Datos del Productor

Datos del profesional o técnico responsable

Ubicación del predio

Delimitación del predio con GPS

c. Información de los lotes forestales

d. Descripción del medio

Características climáticas

Características edáficas

e. Descripción de los lotes

Plantación

Prácticas Silviculturales

f. Inventario forestal

Descripción de la metodología

Resultados del Inventario

g. Prescripción Silviculturales

h. Plan para la prevención de incendios forestales

i. Información comercial y financiera

j. Información medio ambiental

k. Registros

l. Cartografía

Unidad II. Planes de Aprovechamiento de Bosques Nativos

3.2.1. Normas básicas

Unidad III. Planes de desmonte – Habilitación de tierras para:

a. Agricultura. Normas básicas

b. Ganadería. Normas básicas

c. Forestación y/o Reforestación. Normas básicas

6. Contenidos de Trabajos Prácticos(listado de T.P. y competencias que el alumno adquiriría en cada uno en relación con los alcances del título y el perfil profesional)

Poda forestal: Conocer los fundamentos básicos para la ejecución de este trabajo cultural, con el objetivo de obtener madera de alta calidad

Mediciones forestales: Obtener habilidad en el uso del instrumental específico para a determinación de volumen de madera en bosques nativos e implantados

Plantación forestal: Conocer los fundamentos básicos para el correcto establecimiento de árboles en

campo con objetivos diversos

Regiones Fitogeográficas: Adquirir los conocimientos necesarios concernientes a las distintas regiones boscosas de la República Argentina

Agroforestería: Conocer los fundamentos básicos de esta ciencia, de manera tal que el alumno pueda establecer diferentes combinaciones de cultivos agrícolas y ganaderos asociados a bosques nativos e implantados, incrementando la sustentabilidad del sistema productivo

7. Metodología y técnicas de enseñanza (enumerar en forma detallada la metodología de enseñanza, cómo se articulan teoría y práctica, técnicas didácticas empleadas, etc.)

Las clases teóricas constarán de una parte general y de otra con una perspectiva local-regional, más desarrollada, que diferencie las actividades forestales que se realizan en el NOA, de lo que sucede en el resto del país. Para esto no solo se recurrirá a los docentes que integran la cátedra, sino también a referentes profesionales de la región de instituciones como el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria)

La práctica se desarrollará en base a salidas al campo donde el alumno pueda experimentar con instrumental que la cátedra posee, especialmente en lo referido a mediciones forestales, poda, raleo, plantación. También se identificarán especies arbóreas de interés forestal en salidas a terreno a diferentes regiones fitogeográficas, donde podrán apreciar rasgos distintivos in situ, a partir de las clases teóricas antes brindadas.

En otras salidas se identificarán distintos usos de las principales maderas cultivadas en la provincia, así como su transformación en aserraderos, secaderos e impregnadoras.

8. Evaluación (condiciones para aprobación y/o promoción, detalle del o los tipos y modalidades de evaluación)

Para regularizar la materia el alumno debe presentar:

- 1) Asistencia a clases teóricas: 80 %
- 2) Asistencia a clases teórica- prácticas: 80 %
- 3) Entrega de informes de trabajos prácticos: 100 %
- 4) Aprobación con un mínimo de 60 puntos los 2 exámenes parciales.

Promoción Indirecta (con Examen final)

Una vez regularizada la materia el alumno deberá rendir y aprobar con una calificación de 4 como mínimo y 10 como máximo el examen final oral. Modalidad presencial

Exámenes libres:

Los alumnos en la condición de LIBRES para Acreditar la Asignatura deberán reunir los siguientes requisitos:

- 1) Realización de determinados prácticos: Aprobación con un 80%.
- 2) Integral: aprobación con 60%, aula virtual en campus virtual UNT o presencial.
- 3) Examen final oral: aprobación con nota mínima 4 y máxima 10.

9. Bibliografía (incluir textos con no más de 5 años)

Area Cristina (compilación). 2021. Ciencia y tecnología forestal en Argentina. 1ª ed. CONICET. Buenos Aires.

Fornes, L.; Speranza, F.; Trápani, A.I. 2019. "Áreas con aptitud forestal para implantar Pinus patula y Pinus greggii en las zonas de altura de la provincia de Tucumán". 1ª Ed. Ciudad Autónoma de Bs As. Ediciones INTA. Estación Experimental Agropecuaria INTA Famaillá. Libro digital, PDF.

Grignola J.; Fornes L.; Saravia P.; Trapani A.; Ledesma T.; Tarnowsky C., Balducci E.; Viera G.; Villarreal C.1; González R.; Frías A. 2018. Rescate de Handroanthus impetiginosus de las Yungas argentinas y conservación ex situ en Huerto Semillero Clonal. VII Jornadas Forestales del NOA. 6 y 7 de Setiembre. San Salvador de Jujuy

Peri, P.L.; Martínez Pastur, G.; Schlichter, T. 2021. Uso sostenible del bosque Aportes desde la



Silvicultura Argentina. 1a edición especial - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Sharry, S.E.; Stevani, R.A.; Galarco, S.P. 2022. Sistemas agroforestales en Argentina. Ed. UNLP. La Plata. Argentina

Trápani, A. I.; Medina, S. F.; Rodríguez, G.; Toro, F. E.; García Paulucci, D. E. 2018. Demanda de chip de madera para mulching en la producción de arándanos en la provincia de Tucumán. VII Jornadas Forestales del NOA. 6 y 7 de Setiembre. San Salvador de Jujuy

Verzino, G.; Joseau, M. J., Rodríguez Reartes, S.; Rojas, L.; Frassoni, J.; Garzón, E. 2019. Manejo de bosques nativos en la región del Chaco Occidental y el Espinal

Firma del Encargado/ Responsable de Cátedra/Asignatura