



ARBOLADO URBANO  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

# ARBOLADO URBANO



2015



## CARRERA INGENIERÍA FORESTAL

PLAN DE ESTUDIOS: 2003

UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA: Optativa; para cursarla el estudiante deberá haber regularizado los tres primeros años de la carrera.

CORRELATIVA: Silvicultura I

CARGA HORARIA: 90 horas, repartidas en 3 horas teóricas y 3 horas prácticas por semana, durante 15 semanas.

EQUIPO DOCENTE: Profesor Adjunto Ingeniero Forestal Alberto A. Villaverde

### OBJETIVOS GENERALES

Que el estudiante adquiera:

- Conocimientos sobre las funciones de los árboles en el sistema urbano
- Capacidad para la gestión del arbolado urbano
- Capacidad para planear actividades de extensión y de educación en defensa del árbol urbano

### CONTENIDOS

- Beneficios del arbolado urbano  
Objetivo: que el estudiante conozca conceptos, historia, beneficios y conflictos del arbolado urbano.  
Carga horaria relativa: 10 %
- Gestión del arbolado urbano  
Objetivo: que el estudiante adquiera capacidad para planear, ejecutar y mantener el arbolado urbano.  
Carga horaria relativa: 30 %
- Arbolado de áreas particulares  
Objetivo: que el estudiante adquiera capacidad para planear, ejecutar y mantener el arbolado en áreas particulares, como ser: rutas, autopistas, cementerios-parque, campos deportivos, entre otras.  
Carga horaria relativa: 10 %
- Poda de árboles urbanos  
Objetivo: que el estudiante adquiera conocimientos sobre la poda de los árboles en la ciudad. Capacidad para organizar y dirigir los trabajos de poda.  
Carga horaria relativa: 20 %
- Valoración de árboles urbanos



Objetivo: que el estudiante adquiera conocimientos y capacidad para asignar valor a los árboles implantados en la ciudad mediante diferentes métodos.

Carga horaria relativa: 10 %

- Aspectos administrativos, políticos y legales

Objetivo: que el estudiante adquiera conocimientos y capacidad para la gestión administrativa y política, y el asesoramiento legal sobre el arbolado urbano.

Carga horaria relativa: 10 %

- Información y educación

Objetivo: que el estudiante adquiera conocimientos y capacidad para llevar a cabo actividades de extensión y educación ambiental en defensa del arbolado.

Carga horaria relativa: 10 %

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### Unidad 1. ARBOLADO URBANO

Conceptos básicos de paisaje, ciudad, arbolado urbano, arboricultura, silvicultura urbana. Noción de servicio público. Historia y actualidad de los árboles en la ciudad. Importancia de los árboles urbanos en el país y en mundo. Tipología del arbolado urbano.

### Unidad 2. BENEFICIOS Y CONFLICTOS DEL ARBOLADO URBANO

Beneficios ambientales: mejora en la calidad del aire; mejora climática; ahorro de energía; protección de áreas de captación de agua para suministro urbano; control de inundaciones; disminución de ruidos; control de la erosión; uso de residuos urbanos como abonos; mejora del hábitat de la fauna y flora silvestre. Beneficios sociales: sensación de bienestar; reducción del deslumbramiento y de la reflexión de la luz; empleo; recreación; educación; embellecimiento del paisaje. Beneficios materiales: leña; alimentos; forraje; madera y postes; especias, fibras, medicinas y otros productos no madereros. Posibles conflictos: costo; amenaza a la seguridad humana; daño estructural; alumbrado público; vandalismo y ramoneo; eliminación desorganizada de residuos; acceso a la energía solar.

### Unidad 3. GESTIÓN DEL ARBOLADO URBANO

Planeamiento del arbolado urbano. El proceso de planeamiento: 1. Prioridades y objetivos; 2. Diagnóstico (localización, análisis de las características del ambiente urbano, relevamiento del espacio físico disponible, inventario); 3. Diseño (preparación del plan, elección de las especies arbóreas a utilizar – características estéticas, ornamentales, culturales, los árboles más utilizados en el arbolado urbano); 4. Financiamiento; 5. Divulgación; 6. Participación ciudadana. Ejecución del plan: 1. Producción de árboles para la ciudad; 2. Plantación; 3. Mantenimiento (reposición, riego, fertilización, poda, tratamientos fitosanitarios, eliminación, trasplante de ejemplares adultos). Evaluación, control y ajuste del plan. La informática como herramienta de gestión.



#### Unidad 4. ARBOLADO EN ÁREAS PARTICULARES

Arbolado en rutas. Introducción. Densidad de la plantación. Disposición de los árboles. Elección de las especies y características de los ejemplares. Ubicación de los árboles en rectas, curvas, accesos, cruces y rotondas. Neblinas. Bosquecillos de descanso. Mantenimiento. Arbolado en áreas privadas. Parques y jardines. Funciones y diseño. Cementerios-parque. Cascos agropecuarios. Campos deportivos.

#### Unidad 5. PODA DE LOS ÁRBOLES URBANOS

Definición de poda y objetivos. Problemas que plantea la poda. Métodos de corte y precauciones. CODIT. Diferentes tipos de podas: de formación; de mantenimiento o limpieza; excepcionales (terciado, desmochado, descabezado, reformación). Organización de los trabajos de poda. Técnicas de acceso a los árboles y material empleado. Herramientas de corte. Problemas frecuentes y sus posibles soluciones.

#### Unidad 6. VALORACIÓN DE ÁRBOLES URBANOS

Características valorables. Objetivos de la valoración. Métodos de valoración: Norma de Granada. Cálculo del valor básico. Índices correctores: factores intrínsecos y extrínsecos. Casos dudosos.

#### Unidad 7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, INSTITUCIONALES, CULTURALES Y LEGALES DEL ARBOLADO URBANO.

Estructura administrativa. Financiamiento. Contratos de mantenimiento. Sistema institucional. Los actores principales. El papel de los diferentes actores. Participación ciudadana. Necesidades de la población urbana. Aspectos de género. Aspectos culturales. Conocimientos y actitudes locales. Aspectos legales. Concepto de derecho y de ética. Nociones generales de derecho. Estructura jerárquica en el orden municipal, provincial y nacional. Legislación vigente de protección del arbolado urbano. La acción del defensor del pueblo en defensa de los espacios verdes.

#### Unidad 8. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN DEL ARBOLADO URBANO

Educación ambiental. Objetivos y fundamentos. Características. Antecedentes internacionales y nacionales. Educación formal, no formal e informal. Utilización didáctica de los espacios verdes: programas y actividades.

### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

Posterior al desarrollo teórico de cada tema, se orientará a los alumnos a la búsqueda de posibles soluciones y alternativas para resolver problemas reales. Las clases prácticas se realizarán en los espacios públicos –calles, plazas y parques– de la ciudad de Santiago del Estero y La Banda. Como tema importante dentro de las prácticas, se contempla una activa participación de los alumnos en la realización de los trabajos, supliendo la participación ciudadana necesaria en la gestión urbana.



Los trabajos prácticos a desarrollar durante el dictado de la asignatura son:

1. Arbolado ubicado en calles, plazas y parques.
2. Beneficios y problemas del arbolado urbano.
3. Plan de Arbolado Urbano: planeamiento.
4. Plan de Arbolado Urbano: ejecución.
5. Plan de Arbolado Urbano: mantenimiento.
6. Análisis del arbolado urbano de la ciudad de Santiago del Estero y La Banda.
7. Arbolado en rutas, jardines privados, cementerios-parque y campos deportivos.
8. Poda: análisis de diferentes situaciones.
9. Poda: práctica en los espacios públicos de la ciudad de Santiago del Estero.
10. Valoración de árboles urbanos: aplicación de diferentes fórmulas.
11. Coloquio con técnicos de la Municipalidad de Santiago del Estero.
12. Visita a organismos de la Municipalidad de Santiago del Estero que tienen facultades administrativas y legales sobre el arbolado urbano público.
13. Proyecto de Educación Ambiental con referencia al arbolado urbano.
14. Análisis del arbolado urbano de las ciudades de Las Termas de Río Hondo y San Miguel de Tucumán.
15. Exposición grupal del Plan de Arbolado Urbano.

### **PROGRAMA DE EXAMEN**

No corresponde por la modalidad adoptada por la cátedra para la evaluación del examen final.

### **RÉGIMEN DE ENSEÑANZA**

Los contenidos fijados en el programa analítico se desarrollarán en clases teórico-prácticas, divididas en dos períodos; el primero una clase a cargo del docente de la asignatura sobre los temas del programa, con el uso de distintos medios audiovisuales, y el segundo, según corresponda, una práctica en los espacios públicos de la ciudad o un coloquio con participación de los alumnos, docentes, investigadores y técnicos invitados.

### **REQUISITOS PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA**

- Asistir como mínimo al 80 % de las clases teórico-prácticas.
- Participar con carácter obligatorio en los viajes programados.
- Presentar por escrito un Plan de Arbolado Urbano para un área de la ciudad de Santiago del Estero, previamente definida por la cátedra, y defender el mismo en forma oral.



## EVALUACIÓN FINAL

El examen final será oral. El alumno expondrá sobre un tema a su elección del programa analítico, tras lo cual el tribunal examinador, si lo considera necesario, podrá hacer preguntas sobre cualquier tema del programa analítico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BALLESTER-OLMOS, J. F. y A. MORATA CARRASCO. 2001. *Normas para la clasificación de los espacios verdes*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. 193 p.
2. BELLI, E. P. 2010. *Paisajismo. Imagen y expresión: teoría, diseño e ingeniería*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el autor.
3. DRENOU, C. 2000. *La poda de los árboles ornamentales*. Madrid, Mundi-prensa. Versión española Carlos de Juan. 264 p.
4. FALCÓN, A. 2007. *Espacios verdes para una ciudad sostenible. Planificación, proyecto, mantenimiento y gestión*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili. 175 p.
5. GRAU, A. y KORTSARZ, A. M. (Editores). 2012. *Guía de Arbolado de Tucumán*. 1ª. Ed. Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán. 256 p.
6. LAURENCENA, M. I. 2008. *Arbolado de alineación*. Entre Ríos. Universidad Nacional de Entre Ríos. 142 p.
7. LELL, J. D. 2006. *Arbolado Urbano. Implantación y cuidados de árboles para veredas*. 1º ed. Buenos Aires. Orientación Gráfica Editora. 208 p.
8. MILANO, M. S. y E. DALCIN. 2000. *Arborização de vias públicas*. Río de Janeiro, Light. 226 p.
9. RODRIGUEZ-AVIAL, Luis. 1982. *Zonas Verdes y Espacios Libres en la Ciudad*. Madrid, Instituto de estudios de Administración Local. 538 p.
10. ROIC, L. D. y A. A. VILLAVERDE. 1998. *Árboles y arbustos cultivados en la Ciudad de Santiago del Estero, Argentina*. En: Quebracho Revista de Ciencias Forestales N° 7: 79–88. Facultad de Ciencias Forestales de la UNSE.
11. ROS ORTA, S. 2007. *Planificación y gestión integral de parques y jardines*. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa. 368 p.; il. col.
12. SAIZ de OMEÑACA, J. A. y A. PRIETO RODRIGUEZ. 2004. *Arboricultura y gestión del arbolado urbano*. Madrid. Editorial Ministerios de Fomento y de Ambiente. 316 p.
13. SÁNCHEZ de LORENZO CÁCERES, J. M. 2004. *Artículos sobre Arboricultura Urbana*. En Internet: [www.arbolesornamentales.com](http://www.arbolesornamentales.com)
14. VILLAVERDE, A. A. 2005. *Gestión del Arbolado Urbano Público*. En: Santiago del Estero, una mirada ambiental: 267-284. Directora A. N. Giannuzzo. Santiago del Estero. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.



15. VILLAVERDE, A. A. 2009. *Ciudades Verdes: ¡Planear para el planeta!* En: Cambios y problemas ambientales. Perspectivas para la acción: 355-375. Directora A. N. Giannuzzo. Santiago del Estero. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero.
16. VILLAVERDE, A. A. y G. VILLAVERDE. 2005. *Arbolado Urbano Público*. En: Fortalecimiento de la Educación Ambiental Regional. Programa "Apoyo a la articulación Universidad – Escuela Media/Polimodal II". Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología – Facultad de Ciencias Forestales de la UNSE. 47-64 p.

Los últimos tres libros se encuentran en las Bibliotecas Central y de la facultad; el resto, salvo lo indicado en internet, en la biblioteca particular del responsable de la asignatura.

#### **CRONOGRAMA DEL DESARROLLO DE CLASES Y VIAJES**

- 1º semana: Tema 1. Arbolado Urbano.
- 2º semana: Tema 2. Beneficios y problemas del arbolado urbano.
- 3º semana: Tema 3. Gestión del arbolado urbano.
- 4º semana: Tema 3. Gestión del arbolado urbano.
- 5º semana: Tema 3. Gestión del arbolado urbano.
- 6º semana: Análisis del arbolado urbano de la ciudad de Santiago del Estero y La Banda.
- 7º semana: Tema 4. Arbolado en áreas particulares.
- 8º semana: Tema 5. La poda de árboles urbanos.
- 9º semana: Práctica de poda de árboles urbanos.
- 10º semana: Tema 6. Valoración de árboles urbanos.
- 11º semana: Tema 7. Aspectos administrativos, institucionales, culturales y legales.
- 12º semana: Análisis de la gestión municipal del arbolado de la ciudad de Santiago del Estero.
- 13º semana: Tema 8. La educación ambiental en la gestión del arbolado urbano.
- 14º semana: Análisis del arbolado de Las Termas de Río Hondo y San Miguel de Tucumán.
- 15º semana: Presentación del Plan de Arbolado Urbano por los alumnos.

Alberto A. Villaverde  
Santiago del Estero, marzo de 2015