



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
 Departamento: Ciencias Agropecuarias  
 Area: Producción y Sanidad Vegetal

(Programa del año 2022)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 07/04/2022 11:03:04)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(Cursos Optativos- Ingeniería Agronómica-Plan 011/04 -Mod.Ord.C.D.Nº025/12) Optativa: Sistema Epidemiológico del Arbolado	INGENIERÍA AGRONÓMICA	11/04 -25/1 2	2022	1º cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANDRADA, NORA RAQUEL	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
ESCUADERO, ANGELICA SANDRA	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
SAVINI, CLAUDIO ARIEL	Prof. Colaborador	P.Adj Semi	20 Hs
GOMEZ, MIRTA MABEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
BUSSO, LUIS ALBERTO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
CORTEZ FARIAS, MIGUEL ANGEL	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
FUNES, MARIA BELEN	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs
MICCA RAMIREZ, MARCIA VICTORIA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	Hs	Hs	Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2022	24/06/2022	14	63

### IV - Fundamentación

El Arbolado ha tenido históricamente un papel importante en el espacio público, en el cual garantiza la continuidad con la naturaleza y aportando beneficios de subsistencia a la población. A diferencia del árbol presente en los bosques o en el ámbito rural, en la ciudad el árbol cumple servicios sociales y ambientales y, en recientes estudios llevados a cabo en EEUU y Europa también se le asocia una componente económica. Los árboles son un componente de la imagen de la ciudad, poseen un volumen determinado de acuerdo a sus diferentes hábitos de crecimiento, y por lo tanto, modifican el espacio en el cual son plantados. Con su presencia, los árboles deben hacer el contrapunto a la arquitectura de las construcciones sólidas, sumando lugares en el espacio público que estimulen la vida cultural de los usuarios. En las últimas décadas la sociedad ha tomado conciencia de la importancia del estudio de los lazos de conectividad entre la urbe y su entorno. La ciudad empieza a ser vislumbrada como un "Ecosistema", donde la trama Ambiental es quizás la más importante de ellas, y donde cada uno de sus componentes requiere de un conocimiento de su biología, comportamiento y beneficios a la sociedad.

Las nuevas carreras e investigaciones en este campo se han incrementado paulatinamente, afirmando la gran importancia de los valores ambientales que el arbolado público aporta a la sociedad, y así de este modo volver a recuperar la hegemonía natural que en un origen las ciudades tuvieron cuando fueron creadas, volviendo a introducir la naturaleza en la urbe y permitiendo al árbol recuperar en el espacio el lugar que siempre le correspondió.

Existen innumerables trabajos sobre el arbolado en alineación, donde el estudio de la estética y en algunos casos datos estadísticos de número, especie, y estado fitosanitario han sido realizados pensando en un contexto de sustentabilidad y naturalización de las ciudades, pero es necesario evaluar todos ellos, en forma conjunta para poder entender su biología, su comportamiento con el medio que lo rodea y en especial de todos aquellos factores que de alguna manera interactúan con él. La ciudad de Villa Mercedes cuenta con un arbolado añoso, de belleza indescriptible, pero en los últimos años se han puesto de manifiesto numerosos problemas sanitarios y daños mecánicos que evidencian un deterioro importante en los ejemplares. Desde la comuna, las normativas vigentes tienden a proteger a los ejemplares añosos y se promueve el uso de nuevas especies.

Ubicación de la Asignatura en la currícula de la Carrera de Ingeniería Agronómica

Se propone que los estudiantes que cursen la Asignatura Optativa, tengan regular Terapéutica Vegetal y Arbolado Urbano. Se considerará también aquellos estudiantes que cursen ésta última, en forma paralela durante el año dictado. La articulación dada en el Plan, contribuye a la enseñanza de la Asignatura, ya que solo conociendo las características de una planta sana y los factores que contribuyen a lograrla, el estudiante podrá determinar cuándo esa planta se encuentra afectada.

Por otra parte, la materia aportará a las asignaturas terminales de la carrera, tales como: Protección Vegetal, Dasonomía, Parques y Jardines, conocimientos que permitan analizar los daños que producen artrópodos, aves y enfermedades en esta rama de la producción vegetal.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Generales:

- Elaborar planes de manejo del arbolado público para la toma de decisiones de entidades públicas y privadas, de acuerdo al grado de compatibilidad entre los componentes de la relación arbolado/sociedad.

Específicos:

- 1.- Localizar y encontrar los agentes causales de las problemáticas de las especies arbóreas que componen el arbolado público para discutir estrategias de manejo.
- 2.- Determinar zonas prioritarias para el control de plagas, podas y unidades a reemplazar, ubicados en calles, avenidas, paseos y plazas.
- 3.- Contribuir al conocimiento del sistema epidemiológico del arbolado público para que a su vez el estudiante pueda generar conciencia respecto a la importancia de su cuidado.

## VI - Contenidos

**Los contenidos están divididos en las siguientes unidades temáticas:**

### **UNIDAD TEMÁTICA 1: CONCEPTOS BÁSICOS.**

Tema 1: Sistema epidemiológico. Relación arbolado/ciudadano

### **UNIDAD TEMÁTICA 2: CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES URBANAS, FUNCIONALIDAD DEL ÁRBOL Y GESTIÓN MUNICIPAL O DEL VECINO COMO VARIABLES INTERRELACIONADAS DE LA SANIDAD**

Tema 2: Tipo de cuadra. Ancho de calle. Ancho de vereda. Predominio de edificación. Interferencias de copa y ramas. Inclinación. Corteza incluida.

Tema 3: Altura. Diámetro de copa. Edad. Elementos molestos. Levantamiento de veredas. Simetría. Presencia de rebrotes y vigor.

Tema 4: Tipo de plantación del árbol. Tamaño de nicho. Tipo de invasión al espacio vital del árbol. Tipo de invasión al cuerpo del árbol. Corteza incluida. Poda realizada.

### **UNIDAD TEMÁTICA 3: SANIDAD DEL ÁRBOL. SINTOMATOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO**

Tema 5: Ambiente y problemas fitosanitarios.

Tema 6: Artrópodos.

Tema 7: Patógenos.

### **UNIDAD TEMÁTICA 4: EPIDEMIOLOGÍA y MIP.**

Tema 8: Conceptos fundamentales de Epidemiología y Manejo Integrado de problemas fitosanitarios.

Tema 9: Manejo integrado de problemas fitosanitarios aplicados a la problemática sanitaria de arbolados públicos. Controles aplicables a situaciones urbanas.

### **UNIDAD TEMÁTICA 5: HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS Y TECNOLÓGICAS UTILIZADAS EN LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL ARBOLADO**

Tema 9.- Aplicación Arbolado Público - UNSL.

Tema 10.- Programas estadísticos aplicados al estudio de sistemas epidemiológicos.

Tema 11.- Encuestas de evaluación para el grado de compatibilidad entre los componentes de la relación arbolado/sociedad.

### **UNIDAD TEMÁTICA 6: LEGISLACIÓN**

Tema 14.- Normativas vigentes.

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **UNIDAD TEMÁTICA 1: CONCEPTOS BÁSICOS.**

Tema 1: Sistema epidemiológico. Conceptos. Componentes. Paradigmas. Importancia de la sanidad de los ejemplares en el arbolado público. Relación arbolado/sociedad.

### **UNIDAD TEMÁTICA 2: CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES URBANAS, FUNCIONALIDAD DEL ÁRBOL y GESTIÓN MUNICIPAL O DEL VECINO.**

Tema 2: Evaluación de: tipo de cuadra, ancho de calle, ancho de vereda, predominio de edificación, interferencias de copa y ramas, inclinación, corteza incluida. Tipos y situaciones en función de la combinación de ellas.

Tema 3: Evaluación de: altura, diámetro de copa, edad, elementos molestos, levantamiento de veredas, simetría, presencia de rebrotes y vigor. Tipos y situaciones en función de la combinación de ellas.

Tema 4: Evaluación de: tipo de plantación del árbol, tamaño de nicho, tipo de invasión al espacio vital del árbol, tipo de invasión al cuerpo del árbol, corteza incluida, poda realizada. Tipos y situaciones en función de la combinación de ellas.

### **UNIDAD TEMÁTICA 3: SANIDAD DEL ÁRBOL. SINTOMATOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO**

Tema 5: Ambiente y enfermedad. Factores patogénicos abióticos: daños por sol, por calor, por granizo, por podas, acción de rayos. Fitotoxicidad por herbicidas. Deficiencias minerales y toxicidad. Contaminantes atmosféricos. Otros.

Tema 6: Artrópodos. Principales especies que afectan al arbolado. Aves.

Tema 7: Factores patogénicos bióticos. Especies causantes de enfermedades en el arbolado público de los reinos Straminipile y Fungi. Síntomas y signos. Enfermedades tipo.

### **UNIDAD TEMÁTICA 4: EPIDEMIOLOGÍA y MIP.**

Tema 8: Conceptos Fundamentales de Epidemiología aplicados a la problemática sanitaria de arbolados públicos. Curvas epidémicas, modelos temporales y espaciales.

Tema 9: Conceptos Fundamentales de Manejo Integrado de problemas fitosanitarios aplicados a la problemática sanitaria de arbolados públicos. Controles aplicables a situaciones urbanas.

### **UNIDAD TEMÁTICA 5: HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS Y TECNOLÓGICAS UTILIZADAS EN LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL ARBOLADO**

Tema 11.- Aplicación Web Arbolado Público - UNSL.

Tema 12.- Programas estadísticos aplicados al estudio del sistema epidemiológicos. Uso de excel, R y Surfer

Tema 13.- Encuestas de evaluación para el grado de compatibilidad entre los componentes de la relación arbolado/sociedad. Estructuras, tipos y objetivos.

#### **UNIDAD TEMÁTICA 6: LEGISLACIÓN**

Tema 14.- Normativas vigentes.

### **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Práctico 1: Diseño estadístico de muestreo. Monitoreo y muestreo.

Práctico 2: Reconocimiento de problemáticas. Síntomas y Signo.

Práctico 3: Construcción de matrices, gráficos y análisis de variables por tipo.

Práctico 4: Elaboración y realización de encuestas.

Práctico 5: Construcción de Directorio de imágenes.

Práctico 6: Diseño de plan de acción. Recomendaciones de manejo.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

#### **METODOLOGÍA DE DICTADO Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA**

##### **METODOLOGÍA:**

La metodología de dictado es presencial, con desarrollo de clases teóricas y prácticos de aula, laboratorio y campo. La asignatura encuadra su régimen de aprobación en el marco de: Ord. CS N° 13/03, 32/14 y en toda otra reglamentación vigente, aunque no esté en este instrumento explicitada.

Es una asignatura planteada netamente aplicada, dividida en módulo teórico y módulo práctico. Será exigible la aprobación del módulo teórico para aprobar los prácticos.

Las teorías serán de asistencia optativa y se desarrollarán en forma presencial. En caso de continuar la situación epidemiológica causada por el COVID 19, las mismas se dictarán virtual en vivo y grabadas.

Los trabajos prácticos son de asistencia imprescindible para lograr el óptimo nivel de enseñanza-aprendizaje (dada las Res. CS 68/20 Res. CS 94/21, la asistencia no será condicionante de la regularidad de la asignatura, pero las ausencias deberán estar debidamente justificadas). Se realizarán de la siguiente manera:

Se trabajará por grupos de dos personas (variable en función de la totalidad de estudiantes).

El práctico 1, se desarrollará por la metodología de aula invertida, es decir que los estudiantes recibirán material didáctico con una breve explicación e instrucciones para hacer búsqueda de los datos requerida para el desarrollo de la actividad (croquis municipal, captura de algunas imágenes de la zona, dimensiones aproximadas de calles y otras estructuras edilicias), con ello se escogerá el diseño estadístico que mejor se ajuste a las cualidades del terreno y capacidades técnicas.

El práctico 4, se comenzará al inicio del módulo en práctico de aula. Para tal fin se aplicará el aprendizaje orientado a proyectos para el armado de una encuesta que se enviará a los ciudadanos por los medios que se consideren apropiados. Se definirá en conjunto los objetivos de la encuesta, se redactarán preguntas en base a un árbol de decisión y previamente se hará una evaluación interna del producto.

Los prácticos 2, 3 y 5 se desarrollarán desde el inicio del módulo y de forma continua, en campo y aula, para aprovechar el último tramo del ciclo de las especies caducas antes de entrar en hibernación. Se aplicará el aprendizaje colaborativo y basado en problemas donde se asignará por grupo distintas unidades de muestreo establecido en el práctico 1 para realizar muestreos y relevamientos de datos. Para los prácticos 2 y 3 se detectarán problemáticas sanitarias y etiología de las mismas con algunas

de las funciones de la aplicación mencionada en la unidad temática 5 junto a distintas técnicas y herramientas de diagnóstico bajo la tutoría de los profesores. La interpretación de los resultados se hará quincenalmente y en conjunto en aula y laboratorio.

Práctico 6. Con los datos recolectados y analizados se diseñará un plan de manejo por cada sector asignado.

De cada trabajo práctico, las actividades a campo podrán realizarse en actividad asincrónica. Los prácticos de aula o laboratorio, serán presenciales. En caso de fuerza mayor, cada individuo podrá permanecer en su domicilio o reunirse con sus compañeros siempre y cuando se respete las normas establecidas en protocolos de COVID según status sanitarios. Por cada instancia de trabajo práctico se presentará un informe grupal.

#### REGIMEN DE REGULARIDAD:

1.- Haber aprobado el módulo teórico. Requisito necesario e ineludible para poder culminar con el módulo práctico. Este módulo se aprobará con evaluaciones continuas, al finalizar cada unidad temática. Las mismas tendrán las recuperaciones establecidas en la normativa de la UNSL. Se exige al menos 50/100 para aprobar cada instancia.

2.- Con el módulo teórico aprobado, se deberá aprobar el 100 % de los TP 1 a 5, incluidos los ausentes.

La aprobación de cada TP se cumplimentará con:

a) Haber presentado y aprobado el 100 % de los informes, de acuerdo a la normativa de presentación de informes donde se evaluará además de lo técnico, las capacidades aptitudinales del estudiante. El informe tendrá una instancia de corrección.

Al inicio del ciclo académico se entregará el cronograma previsto del desarrollo del contenido de la materia.

#### CONDICIONES PARA APROBAR EL CURSO:

##### Sin examen Final

1.- Haber aprobado el módulo teórico. Requisito necesario e ineludible para poder culminar con el módulo práctico. Este módulo se aprobará con evaluaciones continuas, al finalizar cada unidad temática. Las mismas tendrán las recuperaciones establecidas en la normativa de la UNSL. Se exige al menos 80/100 para aprobar cada instancia.

2.- Con el módulo teórico aprobado, se deberá aprobar el 100 % de los TP, incluidos los ausentes.

La aprobación de cada TP se cumplimentará con:

a) Haber presentado y aprobado el 100 % de los informes, de acuerdo a la normativa de presentación de informes donde se evaluará además de lo técnico, las capacidades aptitudinales del estudiante. El informe tendrá una instancia de corrección.

b) Aprobar el TP 6 con una presentación de casos

.

##### Con examen Final

El estudiante deberá presentar un caso y defenderlo con fundamentos teóricos.

Régimen de Promoción con examen final para Estudiantes Libres: No posee

PARA CUALQUIER REGIMEN DE APROBACIÓN, EN CUALQUIER INSTANCIA DE EVALUACIÓN, LOS ESTUDIANTES DEBERÁN ABSTENERSE DE LA UTILIZACIÓN O COOPERACIÓN EN PROCEDIMIENTOS FRAUDULENTOS. DE COMPROBARSE QUE EL ESTUDIANTE INCURRE EN ESTAS PRÁCTICAS, QUEDARÁ

LIBRE EN LA ASIGNATURA. PARA EL CASO DE LAS INSTANCIAS DE PROMOCIÓN NO SE PERMITIRÁ CONTINUAR CON LAS MISMAS.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] 1. AGRIOS, G.N. Fitopatología. Ed. LIMUSA. 1991. (Biblioteca VM.).
- [2] 2. AGRIOS, G.N. Fitopatología. Ed. LIMUSA. 1999.(Biblioteca VM.).
- [3] 3. ALEXOPOULOS, C.J. Introducción a la Micología. Ed. EUDEBA. 1976. (Disponible en el Área).
- [4] 4. ALEXOPOULOS, C.J. Introducción a la Micología. Ed. EUDEBA. 1979. (Disponible en el Área).
- [5] 5. BERGAMIN FILHO, A. Y OTROS. Manual de Fitopatología. Ed. CERES. 1995 (Disponible en el Área).
- [6] 6. BIGRE, J.P. et al. Patología de los cultivos florales y ornamentales. Mundi-Prensa.1990. (Disponible en el Área).
- [7] 7. CANTATORE DE FRANK.L. (1980) 'Manual de estadística aplicada'. Ed. Hemisferio sur. (Disponible en el Área).
- [8] 8. CÁMARA DE SANIDAD AGROPECUARIA Y FERTILIZANTES. Guía online de productos fitosanitarios 2021. <https://guiaonline.casafe.org/>
- [9] 9. CORNUET, P. Elementos de Virología Vegetal Ed. Mundi-Prensa. 1992. (Disponible en el Área).
- [10] 10. DI RIENZO, J; CASANOVES, F.; GONZALEZ, L.; TABLADA, E.; DÍAZ M.; ROBLEDO, C.; BALZARINI, M. (2005). "Estadística para las Ciencias Agropecuarias". 6ta Ed. Triunfar. Córdoba, Argentina. (Disponible en el Área).
- [11] 11. FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología Vol II INTA. 1975. (Disponible en el Área).
- [12] 12. FERNANDEZ VALIELA, M.V. Fitopatología. Curso Moderno. Tomos I, II, III y IV. Ed. Hemisferio Sur. 1975. (Disponible en el Área).
- [13] 13. FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología Vol III INTA.1979. (Disponible en el Área).
- [14] 14. FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología Vol IV INTA. 1979. (Disponible en el Área).
- [15] 15. FERNANDEZ VALIELA, M.V. Virus patógenos de las plantas Vol. I -II 1995. (Disponible en el Área).
- [16] 16. HIRSCHHORN, E. Las Ustilaginales de la flora Argentina. CIC. 1986. (Disponible en el Área).
- [17] 17. Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria. APS PRESS. 1988. (Disponible en el Área).
- [18] 18. JAUCH, C. Patología Vegetal. Ed. El Ateneo.1985. (Biblioteca VM.).
- [19] 19. KUEHL, R. (2003) "Diseño de experimentos: Principios estadístico de diseño y análisis de investigación". Segunda edición. (Disponible en el Área).
- [20] 20. LINDQUIST, J.C. Royas de la República Argentina y Zonas Limítrofes. INTA. 1982. (Disponible en el Área).
- [21] 21. MARCH, G. et al. Manejo de Enfermedades de los cultivos según parámetros epidemiológicos INTA – UNRC. 2010. (Disponible en el Área).
- [22] 22. RODRIGUES ALMEIDA, A.M. y J.A.DE ARAUJO LIMA. Principios E Técnicas De Diagnose Aplicados Em Fitovirología. EMBRAPA. 2001 (Disponible en el Área).
- [23] 23. RODRIGUEZ LEIVA, M. Relación hospedante-parásito. Mecanismo de patogenicidad de los microorganismos. OEA. 1975. (Disponible en el Área).
- [24] 24. SCHAAD, N.W. Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria. American Phytopathological Society. 1988. (Disponible en el Área).
- [25] 25. SIQUEIRA DE AZEVEDO.L.A., Manual de Quantificao de doencas de las plantas 2001. (Disponible en el Área).
- [26] 26. STACKMAN, E.C. y J.G. HARRAS. Principios de patología vegetal. Ed. EUDEBA.1968. (Biblioteca VM.).
- [27] 27. STADNIK, M.J. y M.C. RIVERA. Oidios. Jaguariúna. 2001. (Disponible en el Área).
- [28] 28. STREETS, R.B. Diagnóstico de Enfermedades de las Plantas. Ed. Hemisferio Sur. 1992. (Disponible en el Área).
- [29] 29. WEHT, S. y J.C. RAMALLO. Viroides: su inserción en el mundo microbiano y su patogenicidad en plantas cultivadas. Serie Didáctica. U.N. de Tucumán. 1990. (Disponible en el Área).
- [30] 30. ZAMBOLIM, L. Manejo Integrado Fitossanidade. 2001. (Disponible en el Área).

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] 1. AINSWORTH, D.L. Dictionary of the Fungy. Internacional Mycological Institute CAB Internacional. 1996. (Disponible en el Área).
- [2] 2. ALEXOPOULOS, C.J; MIMS, D.W. y M. BLACKWELL. Introductory Mycology. Ed. J.W. & Sons, INC. 1996. (Disponible en el Área).
- [3] 3. BARNETT, H.L. Illustrated Genera of Imperfecti-Fungi.. Burgess Publishing CO. (Disponible en el Área).
- [4] 4. CAMPBELL, C.L. y L.V.MADDEN. Introduction to Plant Disease Epidemiology. J.Wiley& Sons. 1989. (Disponible en el Área).

- [5] 5. CAPPELLETTI, C.A, Estadística experimental. Ed. Agrovet. 1992 (Disponible en el Área).
- [6] 6. CARRERO, J. M. Lucha Integrada Contra las Plagas Agrícolas y Forestales. Ed Mundi-Prensa 1996. (Biblioteca VM.).
- [7] 7. AVILA C. Manual de Laboratorio de Fitopatología. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. 2013. 135 pp.(Disponible en el Área).
- [8] 8. HANSEN E. M. Y LEWIS K. J. APS. Plagas y enfermedades de las coníferas. Ediciones Mundiprensa. 2003. 101 pp. (Disponible en el Área).
- [9] 9. HAULIN, R.T. Illustrated genera of Ascomycetes. APS PRESS. 1989. (Disponible en el Área).
- [10] 10. LARRUSSE, A.S. y ANDRADA, N.R. Directorio de patógenos que afectan a las especies vegetales en la provincia de San Luis. Ed. NEU. 2015 . (Disponible en el Área).
- [11] 11. LEONARD, K. J. Plant disease epidemiology. Vol.1. Macmillan Publishing Company. 1986.
- [12] 12. WRIGHT, E.R. y RIVERA, M.C. Guía para el reconocimiento de enfermedades de las plantas. Ed. Produciendo. 2000.(Disponible en el Área).

## **XI - Resumen de Objetivos**

1. Reconocer problemáticas de las especies arbóreas que componen el Arbolado Público.
2. Determinar zonas prioritarias para el control de plagas, podas, y unidades a reemplazar, ubicados en calles, avenidas, paseos y plazas.
3. Contribuir al conocimiento de las especies arbóreas y su sanidad y de la concientización de los vecinos de la ciudad respecto a la importancia del cuidado de los árboles en su espacio público.

## **XII - Resumen del Programa**

UNIDAD TEMÁTICA 1: CONCEPTOS BÁSICOS.

UNIDAD TEMÁTICA 2: CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES URBANAS, FUNCIONALIDAD DEL ÁRBOL y GESTIÓN MUNICIPAL O DEL VECINO

UNIDAD TEMÁTICA 3: SANIDAD DEL ÁRBOL. SINTOMATOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO

UNIDAD TEMÁTICA 4: EPIDEMIOLOGÍA y MIP.

UNIDAD TEMÁTICA 5: HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS Y TECNOLÓGICAS UTILIZADAS EN LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL ARBOLADO

UNIDAD TEMÁTICA 6: LEGISLACIÓN

## **XIII - Imprevistos**

Podrán realizarse modificaciones en el cronograma de las actividades previstas.

## **XIV - Otros**

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA****Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: