

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN: JULIO 1997**

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN: JULIO 1997**

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

**MATERIA: EPIDOMETRÍA**

**CLAVE: FOR-414 FORESTAL**

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: FORESTAL**

**NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 2**

**NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 3**

**NÚMERO DE CRÉDITOS: 7**

**CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: INGENIERO FORESTAL,**

**PREREQUISITO: MUESTREO FORESTAL FOR-401**

**OBJETIVO GENERAL**

Que el alumno conozca como cuantificar e interpretar el crecimiento e incremento de las poblaciones forestales, y las relaciones con los factores del medio ambiente, así como en el manejo de los recursos forestales maderables y no maderables.

En esta materia se emplean técnicas actuales tanto directas como indirectas, para estimar el crecimiento y rendimiento de los bosques, y así comprender su dinámica para poder manejarlos.

Con el apoyo de la Estadística y en especial el Muestreo Forestal, la Epidometría es una materia que complementa básicamente la Dendrometría y es una herramienta para otras materias como Inventarios Forestales, Manejo Forestal y Silvicultura de Bosques Naturales.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer la biología de crecimiento del árbol y sus implicaciones en la interpretación.
2. Aplicar los procedimientos para el establecimiento de parcelas de muestreo permanente y evaluación de crecimiento e incremento.
3. Interpretar las curvas de crecimiento e incremento y conocer los procedimientos en la obtención de éstas.
4. Conocer los procedimientos para determinar la densidad de rodales y su relación con el crecimiento e incremento.
5. Elaborar y determinar modelos de crecimientos de especies forestales aplicándolos en la determinación de calidad de sitio.
6. Calcular, comparar e interpretar procedimientos para determinar el incremento en bosques coetáneos e incoetáneos.

7. Investigar los efectos de tratamientos silvícolas en el crecimiento e incremento de bosques y conocer los procedimientos para la predicción de la producción futura.
8. Elaborar un plan de manejo forestal dando énfasis a los procedimientos para el cálculo del crecimiento e incremento.

## **TEMARIO.**

### **1. INTRODUCCION**

- 1.1 Definición y ubicación de la epidometría en la dasonomía
- 1.2 Importancia de la epidometria en el manejo de los recursos forestales

### **2. BIOLOGIA DEL CRECIMIENTO DE LOS ARBOLES**

- 2.1 Ecofisiología del crecimiento de los árboles
- 2.2 Crecimiento de los brotes y la copa
- 2.3 Desarrollo del cambium y los anillos de crecimiento

### **3. DISEÑOS DE ESTUDIOS PARA LA ESTIMACION DE CRECIMIENTO E INCREMENTO**

- 3.1 Parcelas temporales
- 3.2 Parcelas de muestreo permanentes
- 3.3 Diseños experimentales

### **4. OBTENCION DE INFORMACION DE CRECIMIENTO E INCREMENTO**

- 4.1 Métodos
- 4.2 Instrumentos de medición
- 4.3 Aspectos de dendrocronología

### **5. CRECIMIENTO E INCREMENTO DEL ARBOL**

- 5.1 Analisis troncales
- 5.2 Curva de crecimiento y curvas de incremento
- 5.3 Estimación de volúmenes de árboles individuales

### **6. CONSIDERACIONES EN LA ELABORACION DE MODELOS DE CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO Y SU VALIDACION**

- 6.1 Construcción de un modelo matemático y su ajuste
- 6.2 Datos de validación
- 6.3 Errores residuales
- 6.4 Comparaciones gráficas
- 6.5 Definición de los límites de utilidad del modelo

### **7. CALIDAD DE SITIO**

- 7.1 Métodos directos
- 7.2 Métodos indirectos
- 7.3 Desarrollo de ecuaciones de índice de sitio

### **8. DENSIDAD DE RODALES**

- 8.1 Densidad de rodales y crecimiento
- 8.2 Métodos de evaluación de densidad de rodales

## **9. DESARROLLO E INCREMENTO DE BOSQUES COETANEOS**

- 9.1 Estimación de calidad de sitio
- 9.2 Métodos estáticos de predicción de crecimiento e incremento
- 9.3 Métodos dinámicos de predicción de crecimiento e incremento
- 9.4 Aclareos
- 9.5 Predicción del volumen del rodal

## **10. CRECIMIENTO E INCREMENTO DE BOSQUES INCOETANEAS**

- 10.1 Estimación de calidad de sitio
- 10.2 Funciones estáticas de crecimiento e incremento
- 10.3 Modelos de matrices de transición
- 10.4 Modelos de árbol independiente de la distancia basados en ecuaciones diferenciales

## **11. PREDICCIÓN DE CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN**

- 11.1 Predicción de la producción actual
- 11.2 Predicción de la producción futura
- 11.3 Desarrollo de modelos de crecimiento y Producción

## **12. APLICACION DE TECNICAS EN ESTUDIOS DE MANEJO FORESTAL**

### **PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

- Motivación-enseñanza-aclaración-evaluación-rectificación-evaluación, individual y en grupo.
- Relacionar estrechamente la teoría con la práctica (ver apartado de prácticas).
- Consultas bibliográficas (utilizando procedimientos como el de tareas dirigidas).
- Exposición oral de maestro y alumno.
- Discusión de artículos científicos

Apoyos didácticos: pizarrón, proyector de diapositivas y de acetatos, prácticas aplicadas y de investigación en laboratorio y en campo.

### **EVALUACIÓN.**

#### **SUMATIVA :**

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| • Consulta bibliográfica         | 1 punto  |
| • Practicas y trabajos aplicados | 4 puntos |
| • Exámenes escritos              | 3 puntos |
| • Exámen oral                    | 1 punto  |
| • Exposición y seminarios        | 1 punto  |

---

10 puntos

#### **FORMATIVA:**

- Puntualidad y responsabilidad.

- Procedimiento continuo de formación (determinar capacidad individual para resolver problemas, mejorar y reajustar proceso de enseñanza: motivación-enseñanza-evaluación-rectificación).

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Tanto en la bibliografía básica y complementaria se añade al final de cada cita una clave, que corresponde a la bibliografía que puede ser localizada en la biblioteca de ésta Universidad.

### BIBLIOGRAFIA BASICA

1. Alder, D. 1980. Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento, con referencia especial a los trópicos. Vol. 2. Predicción del rendimiento, Estudio FAO:Montes 22/2. FAO, Roma. 118 p.
2. Avery, T. E. and H.E. Burkhart. 1983. Forest measurements. McGRAW-HILL. Third Edition. USA. 331 p. Clave: SD 555, .A93, 1983.
3. Bruce, D. and F.X. Schumacher. 1950. Forest Mensuration. 3th Edition, 2nd impression McGraw-Hill Book Company. USA. 483 p. Clave: SD, 551, .B78, 1958.
4. Chapman, H.H. and W.H. Meyer. 1949. Forest Mensuration. McGraw-Hill Book Company, USA. 522 p. Clave SD 555, .CH36, C.2, 1949.
5. Chapman, H. and D.B. Demeritt. 1936. Elements of forest mensuration. 2nd edition. J.B. Lyon Company, Publishers. Albany, N.Y., USA. 451 p. SD 555.E5, .CH36, 1936.
6. Clutter, J.L., J.C. Fortson, L.V. Pienaar, G.H. Brister and R.L. Bailey. 1983. Timber Management: a quantitative approach. John Wiley & Sons. USA. 333 p. Clave: SD 393, .T55, 1983.
7. Forbes, R.D. 1961. Forestry Handbook. Society of American Foresters, The Ronald Press Company. New York. USA. G-41 p. Clave: SD 371, .F67, 1961.
8. Husch B., Ch I. Miller and T.W. Beers. 1982. Forest Mensuration. 3th edition. John Wiley & Sons. USA. 402 p. Clave: SD 555, H8 7213 3a. ed.
9. Klepac, D. 1976. Crecimiento e incremento de arboles y masas forestales. Universidad Autónoma Chapingo. México. 365p. Clave: SD 555, .K53, C.3, 1976.
10. Philip, M.S. 1994. Measuring Trees and Forests. Second Edition. CAB International. Wallingford,UK. 310 p.

11. Spurr, S.H. 1952. Forest Inventory. The Ronald Press. New York. USA. 476 p.  
Clave: SD 387, .S68, 1952.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

12. Carron, L.T. 1968. An outline of forest mensuration, with special reference to Australia. Australian National University Press. Camberra, Australia. 224 p.  
Clave: SD 555, .C37, 1968.
13. Constantine, J.R., A. 1975. Know your woods. Revised by Harry J. Hobbs. Charles Scribner's Sons. New York, USA. 360 p. Clave: SD 434, .C66, 1959.
14. Davis, K.P. 1966. Forest management, regulation and valuation. 2nd edition. McGraw-Hill book Company. 519 p. Clave: SD 431, .D38 2nd ed.
15. Loetsch, F. and K. E. Haller. 1973. Forest inventory. Volume I, Statistics of forest inventory and information from aerial photographs. 2nd Edition. BLV. Germany. 436 p. Clave: SD 387, .L63, 2a ed V.1, C.1.
16. Meyer, H.A., A.B. Recknagel, D.D. Stevenson and R.A. Bartoo. 1961. Forest management. The Ronald Press Company. New York. USA. 282 p. Clave: SD 666, .F67, 2a. ed.
17. Rivero Baños, D.P. y E.M. Zepeda Bautista. 1990. Principios básicos de regulación forestal. Universidad Autónoma Chapingo, División de Ciencias Forestales, Serie de apoyo académico No. 42. Chapingo, Méx. 262 p. Clave: SD 427, .E35, .R58, 1990.
18. Schreuder, H.T., T.G. Gregoire and G.B. Wood. 1993. Sampling Methods for multiresource forest inventory. John Wiley & Sons. USA. 446 p. Clave: SD 387, .S86, .s37, 1993.
19. Winkenwerder, H. and E.T. Clark. 1922. Field and office problems in Forest mensuration. 2nd Edition. John Wiley & Sons. Chapman & Hall, Limited. N.Y. USA. 133 p. SD 555, .W56, 2a ed.

#### **PROGRAMA ELABORADO POR:**

**CELESTINO FLORES LOPEZ**

#### **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

**CELESTINO FLORES LOPEZ**