



**Universidad Juárez del Estado de Durango**  
**Facultad de Ciencias Forestales**



*Programa de Unidad de Aprendizaje  
 Con enfoque en Competencias Profesionales Integrales*

**I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje</b>		<b>2. Clave</b>			
Medición Forestal		DMF20			
<b>3. Unidad Académica</b>					
Facultad de Ciencias Forestales					
<b>4. Programa Académico</b>			<b>5. Nivel</b>		
Ingeniería en Ciencias Forestales			Superior		
<b>6. Área de Formación</b>					
Disciplinar					
<b>7. Academia</b>					
Academia de ingeniería					
<b>8. Modalidad</b>					
<b>Obligatorias</b>	<b>X</b>	<b>Curso</b>	<b>X</b>	<b>Presencial</b>	<b>X</b>
<b>Optativas</b>		<b>Curso-taller</b>		<b>No presencial</b>	
		<b>Taller</b>		<b>Mixta</b>	
		<b>Seminario</b>			
		<b>Laboratorio, Práctica de campo</b>			
		<b>Práctica</b>	<b>X</b>		
		<b>Estancia académica</b>			
<b>9. Pre-requisitos</b>					
Matemáticas					

Estadística				
<b>10. Horas teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>	<b>Horas de estudio independiente</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Valor en créditos</b>
<b>52</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>116</b>	<b>6</b>
<b>11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación</b>				
MC. Francisco Javier Compeán Guzmán				
<b>12. Fecha de elaboración</b>		<b>Fecha de Modificación</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>	
11/01/2015		DD/MM/AAAA	D/MM/AAAA	

<b>II.DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>
<b>13. Presentación</b>
<p>Medición Forestal o Dasometría es una técnica para medir y cuantificar las variables dendroepidométricas de los árboles, rodales y masas forestales, para su estudio se divide convencionalmente en dos partes: 1) Dendrometría y 2) Epidometría.</p> <p>1) La Dendrometría es una técnica para la medición de los árboles, masas forestales y productos forestales desde un punto de vista estático.</p> <p>2) La Epidometría definida como una técnica para la medición de árboles y masas forestales focalizándose en el análisis del crecimiento y desarrollo.</p> <p>La Medición Forestal una competencia básica para la comprensión y de aplicación en otras asignaturas, tales como: el manejo forestal, la planeación, la tecnología de la madera y la investigación forestal.</p> <p>La Medición forestal es una competencia básica en la formación profesional del Ingeniero forestal porque debe poseer competencias basadas en la medición, que son indispensables en el campo de trabajo. Por ejemplo: en la realización de inventarios forestales requiere de la competencia de medición de alturas y cálculo de volúmenes. Para la evaluación de los recursos forestales se requiere la competencia de comparación de inventarios, aunado al monitoreo de los Sitios Permanentes de Investigación Silvícola (SPIS).</p>

En los aserraderos, el inventario de trocería en los patios de trocería y en los lugares de embanque. En el patio de aserrados, y en almacén de madera aserrada, la competencia de realización de inventarios, tomando en cuenta las mermas inherentes a la calidad de la trocería. También de suma importancia la competencia de coeficiente de contracción por el secado: en estufa o al aire libre...lo anterior que permite recalcular los volúmenes de inventario de madera, considerando además las mermas de volumen por manchado, defectos, alabeos, etc.

La competencia para la realización de Análisis Troncales de un árbol, donde desde los puntos de vista: morfológico, anatómico, fisiológico y matemático se inicia al futuro ingeniero en las técnicas del cálculo de modelos biométricos, Incrementos (IT, IP, IPA; ICA e IMA), cálculo del Índice de Sitio, competencia para correlacionar los factores del medio ambiente y antropogénicos que influyen crecimiento y desarrollo de los árboles y de las masas arboladas.

Con las competencias anteriores, tendrán el dominio de otras competencias:

En la misma lógica de la evaluación de los recursos forestales (crecimiento y desarrollo), la Medición Forestal es importante por tres razones:

1. Los recursos forestales a pesar de ser un recurso natural renovable tienen un ritmo de crecimiento que determina los turnos y los ciclos de corta, que puede ser superado por la tasa de aprovechamiento de los mismos.
2. La cuantificación de los recursos forestales permite la toma de decisiones en cuanto a la optimización del uso de suelo, incluida en los planes de manejo forestal.
3. El conocimiento de los recursos forestales permite definir planes de desarrollo regional integrales que incluyen el crecimiento en el sector industrial forestal y de infraestructura productiva y apoyo a las comunidades rurales (caminos forestales y caminos rurales).

Las competencias anteriores enmarcadas en las dimensiones de la sustentabilidad: dimensión económica, dimensión ecológica y dimensión social en que se encuentran los recursos.

#### **14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante**

<b>Competencias Genéricas</b>	<p>Pensamiento Crítico.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollan razonamiento lógico en el planteamiento de un problema de Medición Forestal</li> <li>2. Utilizan criterios propios para la toma de decisiones para visualizar los beneficios, ambientales, sociales y/o económicos.</li> </ol> <p>Liderazgo Colaborativo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquieren la habilidad mental para la abstracción de problemas, tomando en cuenta la cadena productiva bosque-consumidor final.</li> <li>2. Comprenden que el conocimiento de cada competencia es individual sin menoscabo de las ventajas de trabajar en equipo, cuidando su aprendizaje individual.</li> <li>3. Toman conciencia de que en el campo laboral, sus competencias serán básicas para ordenar los bosques y para llegar al desarrollo forestal sustentable.</li> </ol>
<b>Competencias Profesionales</b>	<p>Medición Forestal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instrumentación: conocimiento y uso de los diferentes aparatos que se utilizan para medir las partes de un árbol.</li> <li>2. Medición de las variables dendroepidométricas del árbol individual y de las masas forestales en diferentes condiciones de terreno.</li> <li>3. Cálculo de los volúmenes de un árbol y de masas forestales.</li> <li>4. Cálculo de los Coeficientes Técnicos de Transformación (CTdeT)</li> <li>5. Aplicación de la biología del crecimiento e incremento del árbol y de las masas para la ordenación de los montes con las variables: morfología, anatomía, fisiología, crecimiento, reposo, aplicación de hormonas, manejo de densidades, turnos, tipos de crecimiento y tipos de Incremento.</li> <li>6. Técnica para la realización y aplicación de Análisis Troncales</li> <li>7. Técnicas para la elaboración de modelos biométricos</li> <li>8. Técnicas para el cálculo del Índice de Sitio.</li> </ol>
<b>Propósito General del curso</b>	<p>El estudiante desarrolla habilidades para medir árbol individual, masas forestales y productos forestales, cálculo de crecimiento e incremento de los árboles, aplicación de la técnica de Análisis Troncales, cálculo de Índice de Sitio y cálculo de Tablas de Volúmenes.</p> <p>La Unidad de Aprendizaje es básica para la comprensión de otras Unidades de Aprendizaje; tales como: Industrias Forestales, Manejo Forestal y certificación forestal.</p>
<b>15. Articulación de los Ejes</b>	

La Unidad de Aprendizaje articula la metodología de investigación, la ética profesional, los valores y los campos disciplinarios de las Ciencias Forestales para el manejo cuantitativo de los recursos forestales, desde un enfoque inter y multidisciplinario.

### 17. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
- <i>Control de lectura del tema de Dendrometría</i>	Los Controles de lectura serán evaluados por los alumnos.	- local - regional - nacional - internacional	5
- <i>Control de lectura de la biología del crecimiento del árbol y de las masas forestales</i>			5
- <i>Control de lectura de análisis troncales</i>	Los ensayos y revisiones bibliográficas se evaluarán por facilitador en los parámetros de:		5
- <i>Control de lectura de cálculo de índice de sitio</i>	- calidad		5
- <i>Tres ensayos críticos</i>	- suficiencia		5
- <i>Dos revisiones bibliográficas</i>	- congruencia		5
- <i>Dos revisiones bibliográficas</i>	- coherencia		5
- Total	- <b>pertinencia</b>	<b>30</b>	

### 18. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor
Evaluación formativa	20% valores
Evaluación sumativa	30% evidencias de desempeño
Autoevaluación	40% evaluación de los alumnos entre ellos
Coevaluación	Los estudiantes evalúan el trabajo del maestro y viceversa.

<b>Heteroevaluación</b>	100%
<b>Sumatoria de Criterios</b>	100%
<b>19. Acreditación</b>	
<p>La Unidad de Aprendizaje se acredita, si el estudiante presenta todas las evidencias de desempeño.          La asistencia al curso debe ser mayor de 80%          La calificación mínima aprobatoria es 60.</p>	
<b>20. Fuentes de información</b>	
<b>Básicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Romahn de la V., C.F., H. Ramírez M. y J.L. Treviño G. 1994. Dendrometría. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx. 354 p.</li> <li>-Carrillo E. G. 1998. Epidometria.. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx. 187 p.</li> </ul>
<b>Complementarias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Avery, T.E. 1967. Forest Measurements. Mc Graw-Hill Book Co. Nueva York. 290 p.</li> <li>-Hush, B. 1963. Forest Mensuration and Statistics. Ronald Press Co. Nueva York. 474 p.</li> <li>-Mass P., J. 1970. Instructivo para realizar análisis troncales. Bol. Téc. INIF. México, D. F. 10 p.</li> <li>-Morey, P.R. 1977. Cómo crecen los árboles. Ed. Omega. México, D. F. 65 p.</li> <li>-Pardé, J. 1961. Dendrometrie. Editionns de L'ecole Nationale des Eaux et Foréts. Nancy, France. 350 p.</li> <li>-Prodan, M., R. Peters, F. Cox y P. Real. 1997. Mensura Forestal. IICA/GTZ. San José. Costa Rica. 586 p.</li> <li>-U.S.D.A. Forest Service. 1974. A collection of log rules. General technical report FPL 1. Madison, Wis. USA. 65 p.</li> <li>-Romahn de la V., C.F. 1999. Relascopeía; una técnica de medición forestal. 2a. Ed. Corr. y Aument. División de Ciencias Forestales. UACH. Chapingo, Méx. 136 p.</li> <li>-Romahn de la V., C.F. 1987. Formulario de Medición Forestal. Serie de apoyo académico Núm. 23. División de Ciencias Forestales. UACH. Chapingo, Méx. 16 p.</li> <li>-Romahn de la V., C.F. y J.C. Ayala S. 1994. Dendrometría; Prácticas y laboratorios. Serie de apoyo académico Núm. 36. 2a. Reimpr. División de Ciencias Forestales. UACH. Chapingo, Méx. 48 p.</li> <li>-Klepac, D. 1976. Crecimiento e incremento de árboles y masas forestales. Departamento de Bosques. ENA. Chapingo, Méx. 355 p.</li> </ul>