

## ESTUDIO ANATÓMICO DE MADERAS CHILENAS

Semestre 2-2024

CARRERAS : Ingeniería Forestal  
PRE-REQUISITOS : Crecimiento y Desarrollo de árboles  
HORAS SEMANALES : 1.30 hrs. Teórico - Práctico  
PROFESOR RESPONSABLE : Magda Orell Arenas  
AYUDANTE : -

### 1. OBJETIVOS

- a) Estudiar las características anatómicas macro y microscópicas de las maderas.
- b) Analizar microscópicamente la(s) muestra(s) de madera(s) en estudio.
- c) Entrenar al estudiante en las técnicas de laboratorio utilizadas para el análisis macro y microscópico de la madera.

### 2. PROGRAMA

- a) Repaso sobre la estructura macro y microscópica de la madera (laboratorios Teórico-prácticos).
- b) Técnicas para realizar preparaciones microscópicas (maceraciones, cortes microscópicos, tinción y montaje).
- c) Identificar y describir la(s) muestra(s) de madera(s) en estudio, utilizando las listas internacionales de características microscópicas de Coníferas y Latifoliadas (IAWA), claves de identificación y bases de datos.
- d) Análisis de las características macroscópicas.
- e) Análisis cualitativo y cuantitativo (Mediciones biométricas) de la estructura microscópica de la madera.
- f) Obtención de imágenes digitales y microfotografías.
- g) Revisión Bibliográfica actualizada sobre el tema del Seminario.
- h) Informe Final sobre el tema realizado en el curso que debe tener el siguiente formato:
  - Resumen
  - Introducción
  - Materiales y Métodos
  - Resultados
  - Discusión de resultados
  - Conclusiones
  - Bibliografía

\*Informe digital al: [magdaorell@gmail.com](mailto:magdaorell@gmail.com) – [morell@uchile.cl](mailto:morell@uchile.cl)

### 3. EVALUACION

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Trabajo de Laboratorio-asistencia | 15 % |
| Presentación madera               | 10%  |
| Prueba cátedra (lectura+clases)   | 35 % |
| Informe Final Trabajo             | 40 % |
| Examen                            | 30 % |

### 4. BIBLIOGRAFÍA

BOZO, A Y ORELL, M. 2014. Estructura y Propiedades de La Madera. Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Escuela de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 67 p.

CISTERNAS, A.; RALLO, M. y BOZO, A. 2007. Apuntes Estructura y Propiedades de la Madera, Parte I: Estructura de la Madera, 24 Págs.

DIAZ-VAZ, J. E. 2003. Anatomía de Maderas. Marisa Cuneo Ediciones, Universidad Austral de Chile. Valdivia Chile. 151 pp.

DIAZ-VAZ, J. E.; POBLETE, H.; JUACIDA, R.; DEVLIEGER, F. 2002. Maderas Comerciales de Chile. Chilean Commercial Woods. Marisa Cuneo Ediciones. Ed. 3. Valdivia Chile. 91 pp.

JACQUIOT, C. 1955. Atlas d'Anatomie des bois des Coniferes. Centre Technique du Bois, Paris. Tome I et II.

JACQUIOT, C.; TRENARD, I. et DIROL, D. 1973. Atlas d'Anatomie des bois des Angiospermes.. Centre Technique du Bois, Paris. Tome I et II.

IAWA Committee. 1989. IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification. IAWA Bull., n.s.10 (3): 219-332.

IAWA Committee. 2004. IAWA List of Microscopic Features for Softwoods Identification. IAWA Journal, 25 (1) 1-70

MEYLAND, B.A. and BUTTERFIELD, B.G. 1972. Three-dimensional structure of wood. A scanning electron microscope study. Syracuse University Press.

ORELL, M. 2004. Estudio del largo de traqueidas en *Sequoia sempervirens* D.Don (Endl.) crecida en Chile, con respecto a su ubicación en el árbol. Memoria para optar al Título Profesional de Ingeniero Forestal. Facultad Ciencias Forestales, Universidad de Chile. [www.cibertesis.cl](http://www.cibertesis.cl)

PANSHIN, A.J. and ZEJW, C. 1980. Textbook of Wood Technology. Fourth Edition. Vol. I.

RALLO, M., ESPINOSA, M.A. 1998. Características anatómicas de la Madera. Guía docente microscópica. 45pp.

RALLO, M., GONZÁLEZ, J. P., ULLOA, I., ORELL, M. 2007. Características macro y microscópicas del Guayacán. Maderas: Ciencia y Tecnología 9(1):71-78 [Online: [www.scielo.cl](http://www.scielo.cl)]

RALLO, M., MONTECINOS, D., MUNDACA, T. 2008. Perforaciones escalariformes en vasos de árboles nativos de Chile. Maderas: Ciencia y Tecnología 10(2):163-172[Online: [www.scielo.cl](http://www.scielo.cl)]

RALLO, M. 2009. Preparación de la madera para ser examinada microscópicamente. (Traducción) Autores: Schoch, W., Heller, I., Schweingruber, F.H., Kienast, F., 2004. Wood anatomy of central European Species. Online version: [www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch)

RALLO, M. 2012. Mediciones Biométricas en Latifoliadas.

RALLO, M. 2012. Mediciones Biométricas en Coníferas.

RANCUSI, M. H., NISHIDA, M. & NISHIDA, H.; (1987). Xylotomy of Important Chilean Woods. In Nishida, M. (ed). Contributions to the botany in the Andes II. Ed. Academy Scientific Book, Tokio. 68 –158 pp.

RICHTER. H.G. and DALLWITZ. 2002. Commercial Timbers: descriptions, ilustration, identification, and information retrieval. In English, French, German, and Spanish. [<http://biodiversity.uno.edu/delta/wood/es/index.htm>]

ULLOA, I. y RALLO, M.1996. Apuntes de Anatomía y Estructura de la Madera. (Biblioteca Facultad)

WAGEMANN, W. 1949. Maderas Chilenas. Contribución a su Anatomía e Identificación. Lilloa, 16: 263-375

## 5. REVISTAS

IAWA Journal o IAWA Bulletin; Gayana Botánica; Bosque; Wood Science; Maderas: Ciencia y Tecnología (U. Bío-Bío) etc.

## 6. OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

Links:

Scientific electronic library on line: [www.scielo.cl](http://www.scielo.cl)

<http://insidewood.lib.ncsu.edu/>

<http://bio.kuleuven.be/sys/iawa/>

<http://www.sherwincarlquist.com/index.html>

<https://insidewood.lib.ncsu.edu/search;jsessionid=SbP-tGFptiNCWQBAHmgjKz37vYIomXjOe4vP6ZHm?0>

**Sitio de tesis:**

[www.cibertesis.cl](http://www.cibertesis.cl)

[www.u-cursos.cl](http://www.u-cursos.cl)

[www.webofscience.cl](http://www.webofscience.cl)