



LA MADERA COMO MATERIAL: ESTRUCTURA ANATÓMICA Y PROPIEDADES

Campus Virtual AULA CAVILA - UNLP

El **Campus Virtual AULA CAVILA** propicia el desarrollo de la investigación y la docencia al más alto nivel, aprovechando las excelencias académicas e investigadoras de cada uno de los centros implicados. Haciendo suya la idea de comunidad iberoamericana, AULA-CAVILA se propone reforzar esta idea en el campo de la integración académica con programas de colaboración en diversas áreas científicas y humanistas, que contribuyan a acelerar el desarrollo mutuo y refuercen la idea de comunidad cultural, formación esencial para enfrentar la globalización, manteniendo las pautas que corresponden a nuestra historia y a nuestra cultura común, que nos hacen sentir una identidad compartida.

En dicho espacio participan las Universidades de La Plata (UNLP), Córdoba (UNC), Entre Ríos (UNER), Universidad del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA), Extremadura (UeX), Virtual de Guadalajara (UdG), Santa María (UFSM), Santiago de Chile (USACH), Porto (UP), Autónoma de México (UNAM), Nacional de Chapas (UNChap) y el Centro Extremeño de Estudios y Cooperación Iberoamérica (CEXECI) como miembro honorario.

Desde la UNLP a través del Campus Virtual AULA CAVILA-UNLP (www.cavila.unlp.edu.ar), se presentan una serie de cursos a nivel de Postgrado entre los que se encuentran el curso de **LA MADERA COMO MATERIAL: ESTRUCTURA ANATÓMICA Y PROPIEDADES** ofrecido desde la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata.

Breve descripción del curso

La madera es un material de múltiples usos e irremplazable en algunas aplicaciones. Es un material de origen biológico que posee ciertas propiedades tecnológicas que varían según las especies y que le permite responder a las diversas exigencias de la industria.

La madera como material es utilizada desde muchas disciplinas. Así la visión de un Ingeniero Civil o un Arquitecto es muy diferente de la visión de un Ingeniero Forestal o un Biólogo. Por este motivo, el curso propuesto toma los conocimientos previos de grado de los caracteres anatómicos y estructurales básicos de la madera (o los imparte como nivelación), y se introduce en el campo interdisciplinario de las relaciones entre anatomía y propiedades (físicas y mecánicas) y entre éstas y los usos potenciales de la madera como material.

Objetivos propuestos

Conocer la estructura anatómica de la madera de las especies comerciales del mercado argentino y establecer su relación con el comportamiento físico y mecánico y sus usos potenciales.

Contenidos temáticos

Unidad 1: Origen de la madera. Estructura, organización y propiedades

Definición de madera. Origen biológico de la madera. Meristema cambium. Célula vegetal. Tipos celulares: diferencia entre Gimnospermas y Angiospermas. Sistemas de organización: axial y radial. Planos de corte para analizar el comportamiento de la madera. Relación entre los tipos

celulares de Gimnospermas y Angiospermas y las propiedades anatómicas, físicas y mecánicas. Heterogeneidad y anisotropía como principales características de la madera como material. Comparación de las propiedades de la madera con otros materiales.

Unidad 2: Pared Celular

Composición química de la pared celular, componentes mayoritarios y minoritarios (celulosa, hemicelulosa, lignina y extractivos). Organización supramolecular de la celulosa. Relación de la organización supramolecular de la celulosa con las propiedades físicas (Higroscopicidad y contracciones) y las resistencias mecánicas. Propiedades químicas diferenciales en Gimnospermas y Angiospermas. Importancia industrial. Origen y desarrollo de la célula vegetal. Organización estructural de la pared. Capas de la pared celular: laminilla media, pared primaria y pared secundaria. Importancia tecnológica de las capas de la pared celular. Microfibrillas, ángulo microfibrillar y propiedades de la madera.

Unidad 3: Xilología de Gimnospermas

Tipos celulares de las Gimnospermas. Caracteres macroscópicos: color, grano, textura y diseño. Defectos de la madera y su importancia tecnológica. Posibilidades estéticas de la madera de Gimnospermas. Importancia industrial. Caracteres microscópicos. Madera de compresión. Relación de la madera de compresión con las propiedades químicas, físicas y mecánicas. Madera juvenil definición, modelos propuestos, importancia tecnológica. Caracteres cuantitativos (biometría de traqueidas, tipos de tejidos): forma de muestreo y de medición, importancia tecnológica. Definición de posibles usos de la madera por sus propiedades.

Unidad 4: Xilología de Angiospermas

Tipos celulares de las angiospermas. Caracteres macroscópicos: color, grano, textura y diseño. Principales defectos y su relación con las propiedades físicas y mecánicas. Caracteres microscópicos. Madera de tensión. Madera juvenil definición, modelos propuestos, importancia tecnológica. Caracteres cuantitativos (biometría de fibras y vasos, proporción de tejidos): forma de muestreo y de medición, importancia tecnológica. Definición de posibles usos de la madera por sus propiedades.

Unidad 5: Especies de Gimnospermas comerciales

Descripción anatómica de las principales especies de gimnospermas comerciales: *Araucaria angustifolia* "pino paranà" y "pino brasil", *Pinus taeda*, *P. elliottii*, *P. radiata* "pinos", *Pseudotsuga mensiezii* "pino oregón", *Picea abies* "abeto". Principales usos y productos forestales. Fichas tecnológicas de las especies. Principales propiedades físicas y mecánicas relacionadas con su estructura.

Unidad 6: Especies de Angiospermas comerciales

Descripción anatómica de las principales especies de angiospermas comerciales: *Eucalyptus grandis*, *E. globulus*, *E. camaldulensis*, *Populus* sp. "álamos", *Cedrela fissilis* "cedro misionero", *Quercus robur* "roble europeo", *Melia azedarach* "paraíso", *Peltophorum dubium* "virapitã", *Parapiptadenia rigida* "anchico colorado", *Juglans australis* "nogal criollo", *Apuleia leiocarpa* "grapia", *Balfourodendron riedelianum* "guatambú blanco", *Aspidosperma quebracho-blanco* "quebracho blanco", *Prosopis* sp "algarrobo", *Amburana cearensis* "roble criollo", *Luehea divaricata* "sota caballo" . Principales usos y productos forestales. Fichas tecnológicas de las especies. Principales propiedades físicas y mecánicas relacionadas con su estructura.

Modalidad

La propuesta se desarrollará en modalidad distancia (sin encuentros presenciales) a través del entorno educativo virtual Aula CAVILA UNLP. Las actividades darán inicio en el mes de abril de 2014, comenzando con una semana de presentación para luego abordar el desarrollo de los

contenidos propuestos para el curso totalizando así una extensión de 12 semanas que acreditarán 80 horas de duración.

Para acceder al sistema a distancia el alumno deberá completar previamente la ficha de inscripción al curso y cumplimentar con los pasos administrativos correspondientes (pago del curso, envío del comprobante de depósito bancario), que le serán indicados desde la administración del sistema según la fecha establecida para el inicio de las actividades.

Profesor responsable

Dra. Silvia Monteoliva

FECHA DE INICIO: 23/4/2014

FECHA DE FINALIZACION: 23/7/2014

INSCRIPCIÓN: hasta el 4 de abril

Requisitos de admisión:

Licenciados en Biología, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros Forestales.

Arquitectos, Ingenieros Civiles, Ingenieros en Materiales: los profesionales de estas áreas deberán cursar en forma obligatoria las horas destinadas a contenidos de nivelación (anatomía de maderas). De lo contrario deberán acreditar conocimientos en el área de estructura de la madera.

Conocimientos básicos sobre morfología y anatomía vegetal.

Lectura fluida de inglés.

Costo: 1000\$

INFORMES E INSCRIPCIÓN: smonteoliva@yahoo.com.ar