



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

APRUEBA CURSOS DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

Buenos Aires, 12 de Marzo de 2009

VISTO la Resolución 186/08 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Concepción del Uruguay, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación de los Cursos de Posgrado de Actualización “Materiales compuestos: Maderas”, “Comportamiento de barras comprimidas de madera aserrada y laminada encolada para uso estructural” y “Uniones mecánicas en madera para uso estructural”, y

CONSIDERANDO:

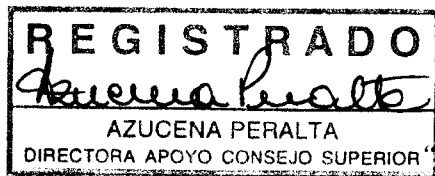
Que los Cursos propuestos responden a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad conocimientos actualizados asociados al estudio de la madera como materia prima y su elaboración en productos aptos para usos estructurales.

Que dichos Cursos constituyen una oferta de excelencia académica acorde a los programas de doctorado.

Que la Facultad Regional Concepción del Uruguay cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación.

Que la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum de los Cursos de Posgrado de Actualización “Materiales compuestos: Maderas”, “Comportamiento de barras comprimidas de madera aserrada y laminada encolada para uso estructural” y “Uniones mecánicas en madera para uso estructural”, que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado de los mencionados Cursos en la Facultad Regional Concepción del Uruguay con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1221

Ing. HÉCTOR CARLOS BRUTTO
RECTOR

A. U. S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior



“2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 1221

ANEXO I

CURSOS DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

I. MATERIALES COMPUESTOS: MADERA

1. FUNDAMENTACIÓN

La madera es un material de gran importancia económica y social en numerosos países, y se destina a variadas aplicaciones. Argentina tiene una abundante riqueza forestal pero la utilización del recurso se ha desarrollado con muy poco valor agregado debido en gran parte a la falta de estudios sistemáticos que permitan conocer sus principales propiedades. En particular, el uso de este material en las construcciones se ha visto relegado frente a otros de uso común, como el hormigón y el acero, aunque el balance ecológico correspondiente a su empleo es sumamente ventajoso pues requiere muy poca energía para ser transformado y utilizado. Resultados de investigaciones llevadas a cabo con madera de *Eucalyptus grandis* cultivado en el país han demostrado que la misma exhibe excelentes propiedades físicas y mecánicas, pero existen otras especies renovables de importancia, como el *Pinus taeda/elliottii*, la *Araucaria angustifolia*, entre otras. Consecuentemente, el comportamiento estructural de la madera proveniente de plantaciones renovables constituye un campo temático de sumo interés, justificado por el impacto que en la comunidad producirá una utilización más racional y extendida de este recurso.



"2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz"



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

2. OBJETIVOS

Formar al estudiante de postgrado en lo concerniente a la comprensión de los fenómenos relacionados con el estudio de la madera como materia prima y su elaboración en productos aptos para usos estructurales.

3. CONTENIDOS

UNIDAD 1: Origen de la madera y principales características

UNIDAD 2: Pared Celular y composición química

UNIDAD 3: Microestructura de Gimnospermas y Angiospermas

UNIDAD 4: Defectos de la madera

UNIDAD 5: Propiedades físicas y mecánicas más importantes para el comportamiento estructural

UNIDAD 6: La clasificación por resistencia

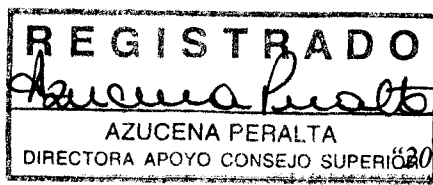
UNIDAD 7: El diseño estructural con madera

4. DURACIÓN

Total: 60 horas

5. METODOLOGÍA

Los temas se desarrollarán con una exposición inicial por parte del cuerpo docente, el cual presentará y analizará los contenidos desde un enfoque teórico teniendo en cuenta el marco conceptual y la situación normativa a nivel internacional. La resolución de problemas se llevará a cabo en forma individual y/o grupal con la presentación inicial del caso por parte del cuerpo docente. Las tareas de laboratorio involucrarán la utilización de



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

normas técnicas y de conocimientos teóricos adquiridos previamente, así como el empleo de equipamiento adecuado en los casos en que sea necesario.

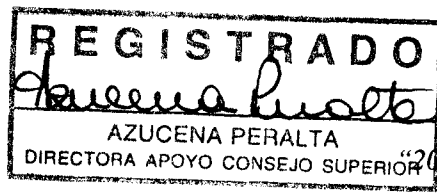
6. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, la ejecución de los problemas y resolución de casos que en forma individual o grupal se lleven a cabo y la aprobación de pruebas parciales y una prueba final desarrolladas individualmente en forma escrita.

II. COMPORTAMIENTO DE DE BARRAS COMPRIMIDAS DE MADERA ASERRADA Y LAMINADA ENCOLADA PARA USO ESTRUCTURAL

1. FUNDAMENTACIÓN

Investigaciones previas han aportado datos de base que permiten abordar el diseño de diversos elementos estructurales en algunas especies renovables, como el *Eucalyptus grandis* cultivado en la Mesopotamia de nuestro país, e incluso han posibilitado la redacción de normas consensuadas con el sector empresario para clasificar por resistencia el material. No obstante, el estudio del comportamiento mecánico de barras esbeltas de madera proveniente de especies cultivadas en nuestro país y sometidas a esfuerzos de compresión aún no ha sido estudiado planificadamente. En consecuencia, el abordaje de este campo temático contribuirá al avance del conocimiento en este aspecto e impactará directamente en la confiabilidad que requiere el uso estructural de este material.



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

2. OBJETIVOS

Formar al estudiante de postgrado en lo concerniente a la comprensión del fenómeno del comportamiento de barras comprimidas de madera aserrada y laminada encolada para uso estructural. Estudiar las variables que influyen sobre la capacidad portante de las barras comprimidas. Analizar las características que debe contemplar el diseño de experimentos de laboratorio orientados a conocer el comportamiento de barras de especies no conocidas. Analizar la influencia de factores particulares que afectan al material como la duración de la carga y la condición de servicio. Considerar las condiciones particulares del diseño en nuestro país.

3. CONTENIDOS

UNIDAD 1: Barras comprimidas de madera aserrada y de madera laminada encolada para uso estructural

UNIDAD 2: Factores que influyen la capacidad portante de las barras comprimidas de madera

UNIDAD 3: Análisis de la estabilidad de barras a través de ensayos de laboratorio a escala real

UNIDAD 4: Análisis de la inestabilidad de barras a través de simulación

UNIDAD 5: Métodos para el diseño estructural de barras comprimidas

UNIDAD 6: Pandeo de arcos, pórticos y estructuras espaciales

4. DURACIÓN



“2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Total 90 horas

5. METODOLOGÍA

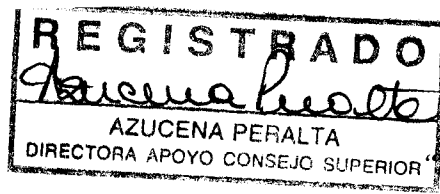
Los temas se desarrollarán con una exposición inicial por parte del cuerpo docente, el cual presentará y analizará los contenidos desde un enfoque teórico teniendo en cuenta las modernas tendencias y la situación normativa a nivel internacional. La resolución de problemas se llevará a cabo en forma individual y/o grupal con la presentación inicial del caso por parte del cuerpo docente. Las tareas de laboratorio involucrarán la utilización de normas técnicas y de conocimientos teóricos adquiridos previamente, así como el empleo de equipamiento adecuado en los casos en que sea necesario.

6. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, la ejecución de los problemas y resolución de casos que en forma individual o grupal se lleven a cabo y la aprobación de pruebas parciales y una prueba final desarrolladas individualmente en forma escrita.

III. UNIONES MECÁNICAS EN MADERA PARA USO ESTRUCTURAL

1. FUNDAMENTACIÓN



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”

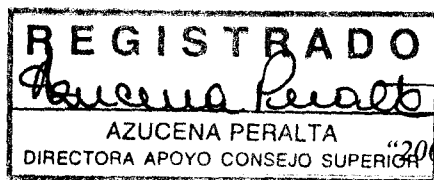


Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Investigaciones previas han aportado datos de base que permiten abordar el diseño de diversos elementos estructurales en algunas especies renovables, como el *Eucalyptus grandis* cultivado en la Mesopotamia de nuestro país, e incluso han posibilitado la redacción de normas consensuadas con el sector empresario para clasificar por resistencia el material. No obstante, el estudio del comportamiento mecánico de las uniones de madera de especies cultivadas en el país aún no ha sido estudiado planificadamente. En consecuencia, el abordaje de este campo temático contribuirá al avance del conocimiento en este aspecto e impactará directamente en la confiabilidad que requiere el uso estructural de este material. Teniendo en cuenta la amplitud de la problemática vinculada a las uniones mecánicas y la imposibilidad de abarcar en un curso el estudio profundo de todos los tipos de uniones existentes, se ha resuelto encarar con mayor profundidad el comportamiento de las uniones de tipo clavija (bulones, pasadores, clavos). Este grupo es el de mayor importancia a nivel mundial y a su vez el que cuenta con mayores perspectivas de aplicación en nuestro país con la madera proveniente de plantaciones renovables cultivadas en Argentina.

2. OBJETIVOS

Formar al estudiante de postgrado en lo concerniente al comportamiento mecánico de los distintos tipos de uniones mecánicas utilizados para uso estructural y en particular a las del tipo clavija. Conocer los distintos modos de falla, así como la evolución de los distintos enfoques empleados en su análisis en el campo internacional. Relacionar los ensayos empíricos necesarios para conocer las características de resistencia y deformación de cada tipo de unión con los criterios de cálculo adoptados por normas de



“2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

relevancia internacional y con los modelos desarrollados para simular numéricamente su comportamiento. Analizar la influencia de la duración de la carga y la condición de servicio sobre el comportamiento mecánico de las uniones, así como de la acción del fuego sobre los medios de unión. Analizar las propiedades y el comportamiento de las maderas forestadas en Argentina en relación a la temática.

3. CONTENIDOS

UNIDAD 1: Uniones mecánicas en estructuras de madera

UNIDAD 2: Uniones de tipo clavija

UNIDAD 3: Uniones con clavos y grapas

UNIDAD 4: Uniones con bulones y pasadores

UNIDAD 5: Uniones con tornillos

UNIDAD 6: Uniones con conectores especiales

UNIDAD 7: Uniones sometidas a la acción de momentos flectores

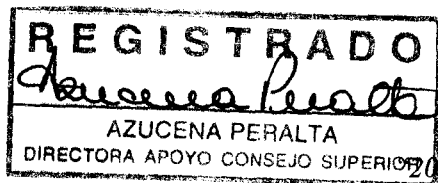
UNIDAD 8: Influencia de la duración de la carga y de la condición de servicio sobre el comportamiento de las uniones

UNIDAD 9: Acción del fuego sobre las uniones

4. DURACIÓN

Total 90 horas

5. METODOLOGÍA



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

Los temas se desarrollarán con una exposición inicial por parte del cuerpo docente, el cual presentará y analizará los contenidos desde un enfoque teórico teniendo en cuenta las modernas tendencias y la situación normativa a nivel internacional. La resolución de problemas se llevará a cabo en forma individual y/o grupal con la presentación inicial del caso por parte del cuerpo docente. Las tareas de laboratorio involucrarán la utilización de normas técnicas y de conocimientos teóricos adquiridos previamente, así como el empleo de equipamiento adecuado en los casos en que sea necesario.

6. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, la ejecución de los problemas y resolución de casos que en forma individual o grupal se lleven a cabo y la aprobación de pruebas parciales y una prueba final desarrolladas individualmente en forma escrita.



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 1221

ANEXO II

CURSOS DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

I. MATERIALES COMPUESTOS: MADERA

Cuerpo Docente

- Dr. Ing. Juan Carlos J. Piter

Doctor en Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata

Magister en Ingeniería en Calidad, Universidad Tecnológica Nacional

Especialista en Ingeniería en Calidad, Universidad Tecnológica Nacional

Ingeniero en Construcciones, Universidad Tecnológica Nacional

Profesor Ordinario Titular. Dedicación exclusiva, FR Concepción del Uruguay, UTN

Docente Investigador Categoría III, Programa de Incentivos

Investigador Categoría B en la Carrera de Investigador de la UTN

- Dra. Silvia Estela Monteoliva

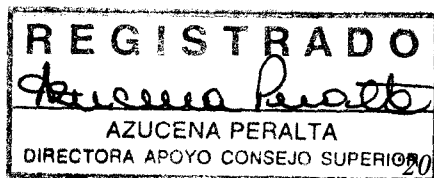
Doctora de la Facultad de Cs. Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata

Especialista en Ambiente y Patología Ambiental, Universidad Nacional de La Plata

Licenciada en Biología, Universidad Nacional de La Plata

Jefe de Trabajos Prácticos, Universidad Nacional de La Plata

Docente Investigador Categoría IV, Programa de Incentivos



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

II. COMPORTAMIENTO DE DE BARRAS COMPRIMIDAS DE MADERA ASERRADA Y LAMINADA ENCOLADA PARA USO ESTRUCTURAL

Cuerpo Docente

- Dr. Ing. Juan Carlos J. Piter
- Dr. Ing. Jochen Köhler

PhD. Chair: Risk and Safety, Institute of Structural Engineering (IBK) at Swiss Federal Institute of Technology (ETH), Zurich, Switzerland

Diploma. Department of Civil Engineering, Geo and Environmental Sciences, Karlsruhe Technical University.

- Dr. Pablo M. Stefani

Doctor en Ciencias de Materiales, Universidad Nacional de Mar del Plata

Ingeniero en Materiales, Universidad Nacional de Mar del Plata

Docente Investigador Categoría III, Programa de Incentivos

Profesor Adjunto Interino, Facultad de Ingeniería, UNMdP

III. UNIONES MECÁNICAS EN MADERA PARA USO ESTRUCTURAL

Cuerpo Docente

- Dr. Ing. Juan Carlos J. Piter
- Dr. Ing. Jochen Köhler
