REGISTRADO
Firmado digitalmente por HUEL PABLO ARIEL
Fecha: 2020.07.13 19:22:10 -03'00'
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN MECÁNICA TEÓRICA Y APLICADA

Buenos Aires, 3 de julio de 2020

VISTO la Resolución Nº 46/20 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Bahía Blanca en la que solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Actualización de Posgrado "Mecánica de Materiales Compuestos", para el Doctorado en Ingeniería, mención Mecánica Teórica y Aplicada, y

CONSIDERANDO:

Que el curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes, investigadores y graduados de la Universidad conocimientos científicos actualizados dirigidos a doctorandos en Ingeniería.

Que la Facultad Regional Bahía Blanca 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, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

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

Por ello,

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL

JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Curso de Actualización de Posgrado "Mecánica de Materiales Compuestos", para el Doctorado en Ingeniería, mención Mecánica Teórica y Aplicada, que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Bahía Blanca, y avalar la propuesta del Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza, en el marco de lo establecido por la Ordenanza N° 1313 y la Resolución N° 16/15.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que la propuesta mencionada en el Articulo precedente quedará supeditada al cronograma de dictado de las correspondientes actividades académicas de la Facultad Regional.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1771

UTN
DO
f.c.r.
l.p.

ING. HÉCTOR EDUARDO AIASSA
RECTOR

ING. MIGUEL ÁNGEL SOSA
Secretario General

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL

JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1771

ANEXO I

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

MECÁNICA DE MATERIALES COMPUESTOS

DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN MECÁNICA TEÓRICA Y APLICADA

1. FUNDAMENTACIÓN

Actualmente el uso de materiales compuestos en sus diversas configuraciones (resinas plásticas reforzadas con fibras, construcción aditiva, etc.) tiene una aplicabilidad superlativa en todo el espectro de producción industrial. Para poder efectuar estudios en profundidad sobre el comportamiento mecánico/estructural de equipos, o estructuras donde se emplean materiales compuestos, es imperativo contar con fundamentos conceptuales teóricos y operativos matemáticos en la mecánica y comportamiento de materiales compuestos, en sus varios niveles amplitud, complejidad y profundidad.

2. JUSTIFICACIÓN

El curso como tal será de fundamental utilidad para los doctorandos y alumnos intervinientes en proyectos de investigación actualmente activos en la UTN como también a profesionales cuyas líneas de interés estén vinculadas a temáticas de mecánica estructural y diseño de máquinas y componentes mecánicos.

3. OBJETIVOS

- Introducir los conceptos del comportamiento físico micro y macro de los materiales

REGISTRADO

PABLO A. HUEL

JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

compuestos en general y laminados en particular.

- Entender los enfoques disponibles para caracterizar la física y mecánica de los materiales compuestos.

4. CONTENIDOS

Definiciones y características de los materiales compuestos. Desarrollos a partir de la historia. Aplicaciones. Ventajas y limitaciones. Actual desarrollo y perspectivas futuras. Comparación entre materiales isótropos y materiales compuestos. Clasificación. Láminas y laminados; escalas de análisis. Propiedades típicas.

Micro-mecánica. Objetivo y enfoques: métodos de mecánica de materiales, semi-empíricos, etc. Aspectos geométricos y elásticos. Propiedades elásticas longitudinales y transversales de una lámina. Formas de caracterización de las propiedades.

Macro-mecánica. Relaciones de tensión deformación. Diferentes comportamientos elásticos. Relaciones constitutivas: anisotropía general, ortotropía especial, isotropía transversal, etc. Transformación de tensiones y deformaciones y representación de las propiedades en sistemas principales y rotados.

Comportamiento elástico de laminados multi-direccionales: hipótesis básicas. Relaciones de desplazamientos y deformaciones para placas laminadas. Aplicación de las relaciones constitutivas para diferentes tipos de laminados. Resultantes de tensión: fuerzas y momentos de placa. Relaciones de fuerzas generalizadas y deformaciones: coeficientes de rigidez de los laminados y coeficientes de flexibilidad de los laminados. Diferentes hipótesis simplificativas para modelos estructurales.

Resistencia y teorías de falla en materiales compuestos: Modos de fallo en las láminas; estados simples en los aspectos micro-mecánicos. Teorías de falla desde la visión macro-

REGISTRADO

PABLO A. HUEL

JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

mecánica: teorías de máxima tensión y de máxima deformación, teorías de Tsai-Hill, Tsai-Wu y Hashin-Rotem. Modos de fallo de laminados: first-ply failure, debonding, delamination, etc.

Aspectos higro-térmicos: variación de las propiedades elásticas en función de temperatura y humedad. Degradación de los materiales compuestos. Criterios de análisis para las láminas y los laminados. Tensiones residuales de origen térmico.

5. DURACIÓN

El curso tendrá una carga horaria de SESENTA (60) horas.

6. METODOLOGÍA

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas.

7. EVALUACIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además del 80% de asistencia, la ejecución de los trabajos prácticos y la aprobación de un examen final individual.

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL

JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1771

ANEXO II

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

MECÁNICA DE MATERIALES COMPUESTOS

DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN MECÁNICA TEÓRICA Y APLICADA

FACULTAD REGIONAL BAHÍA BLANCA

Cuerpo Docente

- Dr. Marcelo PIOVAN (DNI 20.562.855)

Digitally signed by SOSA MIGUEL ANGEL
Date: 2020.07.07 18:39:51 -03:00
Reason: - Aprobación de documento.
Location: Rectorado UTN

Digitally signed by UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
Date: 2020.07.08 17:37:45 -03:00
Reason: AIASSA HECTOR EDUARDO -
Location: