



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



APRUEBA SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 14 de marzo de 2013

VISTO la presentación de la Facultad Regional Córdoba, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Seminario de Actualización de Posgrado "Temas de avanzada en la evaluación del recurso eólico", y

CONSIDERANDO:

Que el Seminario propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad conocimientos científicos actualizados sobre evaluación del recurso eólico.

Que la Facultad Regional Córdoba 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.

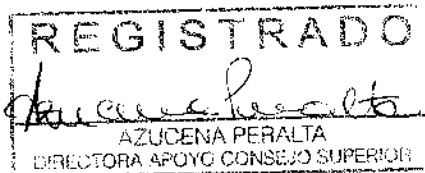
Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Seminario de Actualización de Posgrado "Temas de avanzada en la evaluación del recurso eólico", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Seminario en la Facultad Regional Córdoba con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

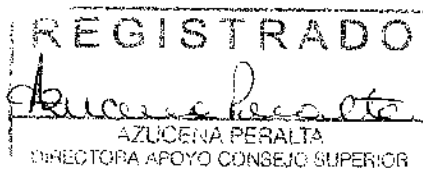
ORDENANZA N° 1389

Ing. HÉCTOR CARLOS BROTTTO
RECTOR

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



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1389

ANEXO I

SEMINARIO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

TEMAS DE AVANZADA EN LA EVALUACIÓN DEL RECURSO EÓLICO

1. FUNDAMENTACIÓN

La evaluación del recurso eólico es una etapa crucial en el desarrollo de proyectos de generación de energía por esa fuente. Es habitual encontrar sitios complejos en donde se necesita una profunda comprensión de los factores que determinan la producción energética, entre ellos: circulación atmosférica compleja, turbulencia, análisis del perfil vertical, análisis de datos de referencia y estudio del efecto estela en parques eólicos.

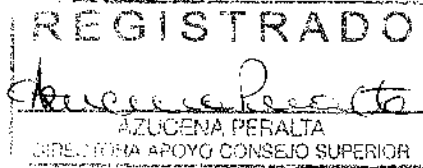
No tener un adecuado cuidado en el estudio y comprensión de estos factores puede dar como resultado un significativo error en la estimación de la producción energética. De igual modo, se deben estimar las incertidumbres para determinar los riesgos del proyecto y por lo tanto su correcta estructuración financiera.

Argentina cuenta con múltiples sitios con topografía compleja, con amplias posibilidades para el emplazamiento de proyectos eólicos. En la formación del profesional en energía eólica, es fundamental comprender las metodologías y herramientas de avanzada en el análisis de estos problemas.

Este seminario propone presentar y discutir varios temas de avanzada, con el fin de preparar a los estudiantes a afrontar dichos retos; con especial foco en los siguientes temas: ajustes climáticos, simulaciones de flujos complejos, performance de turbinas en condiciones no-ideales, efectos de estela en grandes proyectos, incertidumbres.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



2. OBJETIVOS

- Reconocer los factores y las condiciones que pueden conducir a errores significativos en la estimación del recurso y en la producción energética de proyectos eólicos.
- Adquirir los conocimientos básicos para analizar la circulación meso-escalar, turbulencia y perfil de vertical de velocidad, falta de homogeneidad de datos de referencia, y efectos estela de múltiples turbinas, entre otros.
- Adquirir experiencia con herramientas (ecuaciones, software) que pueden ayudar en el análisis de sitios complejos.

3. CONTENIDOS MINIMOS

Ajustes climáticos: Metodología básica. Estabilidad climática: teoría y evidencia; síntesis. Causas y efectos de falta de homogeneidad; pruebas cuantitativas. Fuentes de datos de referencia; puntos fuertes y débiles. Metodologías avanzadas. Validación y precisión.

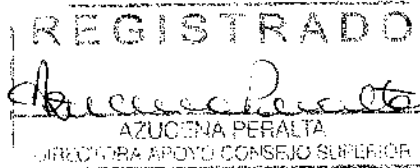
Modelos de flujo de viento: Tipos de modelos: equilibrio y dinámico, micro y meso-escalar. Puntos fuertes y débiles. Criterios para el éxito. Caso de estudio: WASP vs. SiteWind.

Incertidumbres: Definición. Incertidumbres en ajustes climáticos, perfil vertical, modelización de flujos. Valores típicos. Combinación de incertidumbres correlacionadas y no correlacionadas; metodología general.

Diseño de parques eólicos y estimación de producción energética: Software. Datos de entrada. Tipos de clase y características de turbinas. Perdidas: tipos y valores típicos. Optimización por producción energética y por costo de energía. Modelos de estela en grandes proyectos. Performance de turbinas en condiciones no ideales. Combinación de estimaciones de muchas torres. Análisis de serie de tiempo.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



4. DURACIÓN

El Seminario tendrá una carga horaria de VEINTE (20) horas

5. METODOLOGÍA

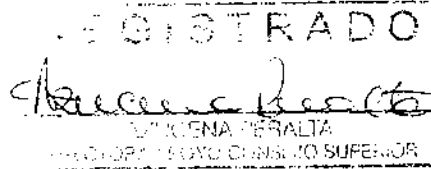
El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas.

6. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, la aprobación de un examen final escrito e individual.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1389

ANEXO II

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
TEMAS DE AVANZADA EN LA EVALUACIÓN DEL RECURSO EÓLICO
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA

Docente

- BROWER, Michael

PhD, Experimental Atomic Physics, Harvard University, EEUU

BS, Physics, Massachusetts Institute of Technology, EEUU
