



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 23 de noviembre de 2017

VISTO la Ordenanza N° 1408 de creación de la Escuela de Estudios Avanzados en Ciencias de la Ingeniería, y

CONSIDERANDO:

Que la Ordenanza de referencia establece entre las funciones de la Estudios Avanzados en Ciencias de la Ingeniería la de dictar cursos y seminarios de posgrado para todas las Facultades Regionales.

Que el seminario propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes, investigadores y graduados de la Universidad conocimientos científicos actualizados sobre la interrelación entre cambio climático, energías renovables, la eficiencia y el ahorro energéticos, tomando en cuenta aspectos ambientales, sociales, tecnológicos, financieros y culturales.

Que la docente responsable del seminario cuenta con un elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto a nivel internacional.

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.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Seminario de Actualización de Posgrado "Energía renovable, seguridad energética y cambio climático", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Seminario en Escuela de Estudios Avanzados en Ciencias de la Ingeniería 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° 1607

UTN
SCTYP
f.c.r.
l.p.

ING. HÉCTOR CARLOS BROTTTO
RECTOR

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



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1607

ANEXO I

**SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
ENERGÍA RENOVABLE, SEGURIDAD ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO**

1. FUNDAMENTACIÓN

Desde 2013 el bióxido de carbono ha rebasado por primera vez los niveles de 400 ppm y la meta es mantener a nivel mundial el aumento por debajo de 450 ppm. Esto significa promover masivamente energías renovables, pero sin comprometer la producción de alimentos por los biocombustibles, ni agotar el recurso agua o disminuir el proceso de desarrollo en los países pobres. Asimismo, se requieren recursos financieros, especialmente en los países en desarrollo y emergentes para promover no sólo la eficiencia energética y la mitigación de los gases de efecto invernadero, sino también preparar la población hacia práctica de adaptación ante eventos climáticos más extremos, donde la incertidumbre es cada vez mayor.

El 12 de diciembre de 2015, 195 países miembros de la XXI Conferencia sobre el Cambio Climático, o COP 21 en Paris, negociaron reducir los gases de efecto invernadero para mantener el aumento de la temperatura debajo de los 2°C con respecto a los niveles preindustriales. Acordaron además realizar esfuerzos adicionales para mantener los niveles por debajo de 1.5°C, con el fin de evitar la desaparición de las pequeñas islas en el Caribe y el Pacífico. Dicho Acuerdo entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 y el gobierno de Donald Trump retiró la firma de los Estados Unidos en julio de 2017.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'R' followed by a vertical line and a small flourish at the bottom.

Con el fin de avanzar en el campo de reducir los gases de efecto invernadero acordaron



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



promover medidas de eficiencia energética, así como la mitigación necesarias para reducir el uso de energía fósil y por lo mismo, sustituir las fuentes contaminantes con fuente limpias, donde las energías renovables juegan un rol crucial tanto en el transporte terrestre, marítimo y aéreo como en la generación de electricidad.

La eficiencia energética tiene como objetivo reducir el consumo de energía mediante la optimización de procesos productivos, el empleo eficiente de energía para disminuir su uso y producir al mismo tiempo los mismos bienes y servicios, donde se incluye el ahorro en casas habitación, escuelas, servicios e industrias. La eficiencia energética es “clave para garantizar un sistema de energía seguro, confiable, asequible y sustentable para el futuro. Es el recurso energético que cada país posee en abundancia y es la forma más rápida y menos costosa de abordar los desafíos de la seguridad energética, la sustentabilidad ambiental y la económica” (IEA 2017). Globalmente se han logrado importante avances y gracias a la eficiencia energética se han ahorrado desde 2000 12% de energéticos. El consumo de energía por unidad de producción económica en el sector industrial se redujo en casi 20% entre 2000 y 2016 y en los hogares entre 10 a 30% con una inversión de 213 billones de USD (IEA 2017a).

Las energías renovables se obtienen de recursos renovables que se reponen naturalmente como la luz solar, el viento, la lluvia, las mareas, las olas y el calor geotérmico. La energía renovable se utiliza en la generación de electricidad, calefacción/refrigeración, bombeo del agua y transporte (vehículos eléctricos). Abastece a servicios y comunidades con energía con servicios fuera de la red en el medio rural. Aportan 19.2% del consumo de energía global de los humanos y generan 23.7% electricidad en 2015. 8.9% proviene de la biomasa tradicional, 4.2% es energía térmica (biomasa moderna, geotérmica y solar), 3.9% es hidroeléctrica y 2.2% eólica, solar, geotérmica y de biomasa. En 2015, se invirtieron US \$



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*



286 MMUD, donde destacan países como China y Estados Unidos. A nivel mundial, se estima que hay 9.8 millones de empleos nuevos en energías renovables, donde la fotovoltaica solar es el mayor empleador renovable con 3.1 millones de empleos. A partir de 2015, más de la mitad de la nueva capacidad eléctrica instalada en el mundo era renovable. Hay menos discriminación de género en empleos en renovables (IRENA 2017).

Dichas actividades son responsabilidad compartida entre el sector gubernamental, el social y el empresarial, donde precisamente las energías renovables han generado en 2016 8.1 millones de empleos. No obstante, condiciones climáticas más inestables y cosechas fallidas han también generado emigrantes ambientales, especialmente en el Cuerno de África, pero han agudizado también conflictos y enfrentamiento en diversas partes del mundo. Ante este panorama incierto es necesario promover desde la academia una seguridad energética que no sólo tome en cuenta la oferta y demanda de los hidrocarburos fósiles a precios estables, sino ofertar a la sociedad y las empresas energía renovable a precios competitivos. Ello permitirá reducir el potencial conflictivo que se relaciona con la energía fósil.

Las universidades son conscientes de las necesidades que tienen la sociedad, el gobierno y los empresarios de contar con especialistas capaces para ofrecer programas especializados que vinculan el tema de las emisiones de los gases de efecto invernadero y el cambio climático con las alternativas de energías limpias y renovables. Los y las profesionistas del futuro ya no pueden encerrarse en su especialidad, sino deberían tener sólidos conocimientos multidisciplinarios que les permitan generar tecnologías capaces de mejorar la eficiencia energética y generar energías renovables que permitan reducir los gases de efecto invernadero dentro de contextos sociales crecientemente más complejos. La labor de estos profesionistas está orientada hacia la industria de producción de tecnología de energías renovables, las empresas de ingeniería, las consultoras y la administración pública,



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



así como hacia grupos sociales y persona interesados en generar energías renovables para su consumo. Estos retos implican cerrar el círculo de generar innovación, competitividad y ahorros en la producción de los elementos, en la instalación, la difusión de la tecnología y el mantenimiento de los renovables, así como en la vigilancia de un eficiente desempeño de los gobiernos y las empresas.

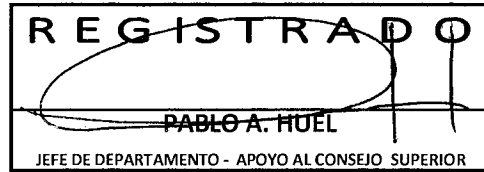
Se propone un modelo sistémico de la interacción entre clima, recursos naturales (agua, suelo, biodiversidad) con los aspectos antrópicos (GEI, urbanización, transporte, CyT, agricultura, producción industrial), eficiencia energética para reducir los GEI y promover un desarrollo incluyente, pero sustentable.

2. OBJETIVOS

El presente seminario propone estimular la innovación y la investigación multidisciplinaria en el campo de la eficiencia energética y las energías renovables, con el potencial de ser transferido al sector empresarial, gubernamental y social, mediante la capacitación de profesores e investigadores, donde se interrelacionan los conocimientos técnicos con los sociales. Pretende facilitar conocimientos y estrategias necesarias para que el docente, estudiante y funcionario público tengan las herramientas teóricas, conceptuales y medioambientales para diseñar y gestionar proyectos de eficiencia energética y energía renovable en el campo solar, eólico, biomasa, hidráulica, mareomotriz y geotermia. Asimismo, se analizará la seguridad energética y sus implicaciones en una seguridad ampliada y profundizada. Se analizarán también las causas del cambio climático en interrelación con las energías renovables, la eficiencia y el ahorro energéticos, así como los compromisos de los NMC adquiridos por diversos países de América Latina.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



3. CONTENIDOS

El seminario pretende capacitar a investigadores, profesores y estudiantes en la compleja interrelación entre innovación tecnológica, eficiencia energética, energías renovables, obstáculos socio-ambientales, costos financieros y políticas públicas que toman en cuenta los aspectos ambientales, sociales, tecnológicos, financieros, políticos y culturales propios del país. Los temas abordados serán:

- Interrelación entre investigación, innovación, transferencia de conocimientos y aplicación, especialmente entre sectores sociales más desfavorecidos;
- Interrelación entre investigación, innovación y generación de conocimientos mediante grupos multidisciplinarios;
- Promoción de estímulos científicos, socioeconómicos y legales que promuevan las innovaciones tecnológicas en energías renovables;
- Entendimiento, conocimiento, evolución y límites del mercado energético mundial y latinoamericano, donde se analizarán diferentes enfoques de seguridad energética y su repercusión en la estabilidad política global;
- Análisis de modelos exitosos de eficiencia energética en diferentes países y grupos sociales;
- Estudios comparativos de ventajas y desventajas en el desarrollo y las aplicaciones de la energía solar mediante fotoceldas o dispositivos termo-solares en comparación con el sector eólico;
- Ahondar en el ciclo de producción de biomasa para la generación de energía;
- Desarrollar elementos conceptuales y metodológicos que permitan generar y evaluar proyectos a mayor escala o a nivel doméstico;



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

- Entender elementos sistémicos que facilitarán gestionar proyectos de diseño y de instalación de energías renovables.
- Análisis de las diferentes formas e intensidades en el mundo del impacto del cambio climático, donde se verán los procesos más generales como el aumento de la temperatura (2017 es otra vez el año más caluroso desde que se cuenta con mediciones confiables y esta tendencia se sigue desde 2013), el aumento en el nivel del mar, aunque corrientes marítimas han provocado zonas con mayores aumentos. El cambio en los patrones de precipitación, el aumento por enfermedades de vectores y cambio en los rendimientos agrícolas pueden tener impactos diferenciales en cada región, así como los eventos hidrometeorológicos extremos.
- Comparación entre las tecnologías de energía renovable para el desarrollo internacional sustentable a largo plazo: los biocombustibles, solar-hidrogeno, mareomotriz, térmica oceánica, osmótica oceánica y el concentrador solar.

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 será necesario cumplir con un 80% de asistencia y aprobar un examen final escrito e individual.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 1607

ANEXO I

**SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
ENERGÍA RENOVABLE, SEGURIDAD ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO ESCUELA
DE ESTUDIOS AVANZADOS EN CIENCIAS DE LA INGENIERIA**

Cuerpo Docente

- OSWALD SPRING, Úrsula

Doctora en Antropología Social con especialidad en Ecología, Universidad de Zurich

Magister en Psicología, Universidad de Zurich

Licenciada en Psicología Social, Universidad de Zurich

Licenciada en Filosofía, Universidad de Zurich

Licenciada en Lenguas Clásicas, Universidad de Zurich

A handwritten signature in black ink, appearing to be "OSWALD SPRING".

Licenciada en Antropología Social, Universidad de Zurich
