REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Buenos Aires, 22 de febrero de 2018

VISTO la Resolución Nº 21/18 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Bahía Blanca, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación de los Cursos de Actualización de Posgrado "Modelos Matemáticos de Optimización Aplicados a Problemas de Medioambiente" y "Gestión Energética en Organizaciones" optativos para la carrera de Maestría en Ingeniería Ambiental y,

CONSIDERANDO:

Que los cursos propuestos responden a la necesidad de garantizar niveles de actualización permanente en la propuesta de formación correspondiente a la carrera Maestría en Ingeniería Ambiental, Ordenanza N°1436.

Que el Consejo Superior autorizó a través de la Resolución Nº 423/15 a la Facultad Regional Bahía Blanca a dictar la mencionada carrera.

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:

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo de los Cursos de Actualización de Posgrado "Modelos Matemáticos de Optimización Aplicados a Problemas de Medioambiente" y "Gestión Energética en Organizaciones", como cursos optativos de la carrera de Maestría en Ingeniería Ambiental, que figuran en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza, en un todo de acuerdo con lo establecido por la Ordenanza Nº 1313.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado de los mencionados Cursos en la Facultad Regional Bahía Blanca 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 Nº 1618

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

ING. HÉCTOR EDUARDO AIASSA
RECTOR

ING. PABLO ANDRÉS ROSSO
Secretario del Consejo Superior

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 1618

ANEXO I

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL

I. MODELOS MATEMÁTICOS DE OPTIMIZACIÓN APLICADOS A PROBLEMAS DE MEDIOAMBIENTE

1. Fundamentación

Los modelos de optimización constituyen actualmente una parte de la matemática que ha experimentado un notable auge, convirtiéndose en un campo destacado de investigación, fundamentalmente por sus múltiples aplicaciones en problemas reales de distintas áreas.

Una gran cantidad de problemas relacionados con el manejo eficiente y la planificación del medio ambiente se modelan matemáticamente como problemas de optimización, ya sea con restricciones o sin restricciones.

En este seminario se abordan temas cruciales de medio ambiente, relacionados fundamentalmente con la planificación de recursos naturales, que conllevan a resolver un problema de optimización.

2. Justificación

En los problemas de medio ambiente es fundamental lograr estrategias de manejo razonables y eficientes. Aunque son muchos los factores que se deben tener en cuenta, los modelos matemáticos son una herramienta efectiva al momento de abordar estos problemas. El resultado de un modelo matemático es un instrumento válido en la decisión de

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

la planificación. Si se tiene en cuenta que son numerosos los problemas de medio ambiente en los que se debe maximizar un aprovechamiento o minimizar un impacto ambiental, dando lugar a un problema de optimización, se hace necesario desarrollar habilidades que permitan plantear y resolver de manera adecuada estos problemas. Asimismo es fundamental conocer modelos existentes y tener la capacidad de poder adaptarlos a una problemática local.

3. Objetivos

Objetivo General:

Este seminario tiene por finalidad por un lado brindar los conceptos fundamentales de optimización aplicada. Por otro lado proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales de problemas medioambientales, utilizando las herramientas matemáticas y los métodos de resolución más adecuados.

Objetivos Específicos:

- Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de la optimización.
- Analizar e implementar algoritmos para problemas específicos de optimización.
- Conocer el software existente y seleccionar el adecuado para la solución de problemas.
- Construir o adaptar modelos de optimización existentes a problemas reales para su posterior resolución.

4. Contenidos

UNIDAD 1: Modelos de optimización

- Clasificación de problemas de optimización.
- Aplicaciones de optimización en el área de medioambiente.

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

UNIDAD 2: Fundamentos de optimización

- Soluciones factibles y óptimas.

UNIDAD 3: Programación lineal

- Forma standard.
- Soluciones básicas y puntos extremos. Optimalidad.
- Métodos de solución.
- Aplicaciones en el área de medioambiente.

UNIDAD 4: Optimización no lineal

- Problemas de optimización no lineal sin restricciones.
- Problemas de optimización no lineal con restricciones.
- Aplicaciones en el área de medioambiente.

UNIDAD 5: Métodos heurísticos

- Simulated Annealing.
- Algoritmos genéticos.
- Aplicaciones en el área de medioambiente.

5. Duración

La carga horaria es de TREINTA (30) horas.

6. Metodología

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

7. Evaluación y Promoción

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, la ejecución de los

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

trabajos prácticos y la aprobación de un examen final escrito e individual.

II. GESTIÓN ENERGÉTICA EN ORGANIZACIONES

1. Fundamentación y Justificación

En los últimos 100 años la sociedad en su conjunto ha experimentado grandes y asombrosos cambios en el aspecto social, político, cultural, tecnológico, económico. Tomando sólo uno de estos aspectos, el económico, el crecimiento en este sentido ha llevado a la mayoría de los países del mundo a incrementar sus necesidades de energía con una pendiente igual o mayor a la del crecimiento económico de la sociedad.

En el mundo, los recursos naturales son cada vez más escasos por la necesidad de explotación de los mismos para poder dar respuesta al crecimiento económico y la Argentina no es una excepción.

En este contexto, la ciencia viene transitando caminos alternativos de investigación y desarrollo para la producción de energía con recursos renovables y al mismo tiempo de menor impacto en nuestro ambiente.

Paralelamente, todos deben aportar a un uso más racional de la energía, lo cual para muchos es otra fuente alternativa de generación de energía: "la gestión, uso y consumo racional de la energía". En este sentido, la difusión y capacitación en conceptos y herramientas sobre Eficiencia Energética se convierte en pilar para la mejor utilización tanto de las energías no renovables como las renovables, e indirectamente se convierte en una variable para la Competitividad y el Desarrollo Local. Para lograrlo se requiere de conocimientos técnicos específicos acompañados por de un modelo de Gestión Energética que garantice la sostenibilidad del proceso.

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Por estos motivos, es necesario que en todo el territorio de la Argentina se desarrollen actividades con el fin de difundir la temática de la Gestión de la Energía. Y este Seminario no sólo aporta difusión a una Región, sino también herramientas que ayudarán a la formación de especialistas para resolver problemas y aprovechar oportunidades relacionadas a la temática de la Eficiencia Energética.

2. Objetivos

- Contribuir a la formación de actuales y futuros administradores energéticos, brindando herramientas que contribuyan a la mejora de la gestión energética en las Organizaciones.
- Crear consciencia sobre la importancia medio-ambiental y económica del ahorro y la eficiencia energéticos en la gestión de la energía en las Organizaciones.
- Ofrecer un espacio de diálogo que permita el intercambio de buenas prácticas y capitalice experiencias adquiridas para la corrección de prácticas erróneas.

3. Contenidos

Módulo 1: Concepto de ahorro y de Eficiencia Energética. Sistemas de Unidades. Balances Energéticos, transformación de la energía. Energías Primarias y Secundarias renovables y no renovables. La Matriz Energética Nacional.

Módulo 2: *Marco Normativo de base para la Gestión Energética*

Norma IRAM / ISO 50001 Gestión de la Eficiencia Energética en Organizaciones. Característica de la norma. Sus partes principales. Los puntos clave de la norma: línea base energética, indicadores energéticos, política energética, planificación energética, acciones. Auditorias inicial, interna, externa de evaluación.

Módulo 3: *Planificación de un Sistema de Gestión Energética*

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Planificación, realización, verificación e implementación de un Sistema de Gestión Energética en una Organización.

Módulo 4: Línea Base Energética e Indicadores Energéticos

Obtención de la línea base energética e identificación de indicadores energéticos de una unidad de consumo o de toda una Organización.

Módulo 5: Obtención de datos a través de mediciones

Identificación de la disponibilidad de los datos necesarios. Identificación de datos adicionales. Obtención de datos por medio de mediciones. Equipamientos más utilizados.

Módulo 6: Auditoría interna y auditorías del Sistema de Gestión Energética

Realización de una auditoría interna con vistas al desarrollo del Sistema de Gestión Energética en una Organización. Auditoría del Sistema de Gestión Energética de una Organización.

Módulo 7: Gestión de la Compra de Energéticos

Análisis de la facturación acorde a los cuadros tarifarios vigentes. Impacto en las organizaciones. Realización de seguimiento para una contratación óptima y generación de una base de datos para relacionarlo con el uso de la energía. Relación con la norma de aplicación.

Módulo 8: Gestión del uso Energético

Análisis de los procesos internos desde la visión energética. Impacto de procesos y equipos según el tipo de organización. Identificación de procesos y equipos que servirán como punto de partida para la fijación de objetivos de ahorro y eficiencia energética.

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

4. Duración

La carga horaria es de TREINTA Y DOS (32) 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 ejecución de los trabajos prácticos y la aprobación de un examen final escrito e individual.

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1618

ANEXO II

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

FACULTAD REGIONAL BAHÍA BLANCA

Cuerpo Docente

I. MODELOS MATEMÁTICOS DE OPTIMIZACIÓN APLICADOS A PROBLEMAS DE MEDIOAMBIENTE

- VIDAL, Marta Cecilia

Doctora en Matemática Computacional e Industrial, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Magister en Matemática, Universidad Nacional del Sur

Licenciada en Matemática, Universidad Nacional del Sur

II. GESTIÓN ENERGÉTICA EN ORGANIZACIONES

- MACCARONE, José Luis

Doctor en Ciencias de la Administración, Universidad Nacional de La Plata

Magister en Dirección de Empresas, Universidad Nacional de La Plata

Licenciada en Matemática, Universidad Nacional del Sur

- GUILLERMO, Eduardo

Magister en Ingeniería, Universidad Nacional del Sur

Ingeniero Electricista e Ingeniero Laboral, UTN – Facultad Regional Bahía Blanca

---