

## FORMACIÓN DE GESTORES TECNOLÓGICOS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

|                          |                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Duración</b>          | 6 Semanas (50 horas cátedra)                       |
| <b>Carga horaria</b>     | Viernes de 18 a 22 horas y sábados de 9 a 13 horas |
| <b>Modalidad cursada</b> | Presencial                                         |
| <b>Lugar</b>             | Facultad de Ingeniería de la UNCo.                 |
| <b>Evaluación</b>        | Escrito, Individual y presencial                   |
| <b>Certificación</b>     | Aprobación                                         |

### CUERPO DOCENTE:

Msc. Ing Claudia Moreno, Ing. Miguel Maduri, Ing. Daniel Simone. Ing. Juan Manuel Rubino.

### Fechas

Inscripciones online: Desde el **11-03-2019** al **25-03-2019**

Cursada: Desde el **12-04-2019** al **01-06-2019**

### Requisitos

Para poder cursar deberá ser profesional con título universitario/ técnico superior de carrera terciaria, con experiencia en eficiencia demostrable en la provisión de servicios de consultoría, asesoramiento y/o diagnósticos energéticos, con domicilio fiscal en la provincia de Neuquén.

### Contenidos de la capacitación:

#### *Módulo I: Introducción*

- 1.1 El Programa de Eficiencia Energética CFI. Objetivos.
- 1.2 El perfil y la tarea de gestor tecnológico en eficiencia energética.
- 1.3 Sustentabilidad y cuidado del medio ambiente.

- 1.4 Área ocupacional del gestor tecnológico en eficiencia energética.
- 1.5 Las competencias transversales, ético-profesionales y de formación técnico-profesional.
- 1.6 Auditorías energéticas y diagnósticos energéticos.
- 1.7 Las empresas que brindan servicios energéticos en el mercado.
- 1.8 Marco normativo nacional y provincial que condicionan la actividad.

### ***Módulo II: El contexto energético***

- 2.1 Contexto energético mundial y argentino.
- 2.2 Energía primaria y vectores energéticos.
- 2.3 Balance energético nacional.
- 2.4 Introducción a la Eficiencia Energética. Conceptos fundamentales.
- 2.5 Introducción a las Energías renovables. Conceptos fundamentales
- 2.6 La eficiencia energética en la Argentina.
- 2.7 Políticas públicas de eficiencia energética. Tipos, evolución, experiencias exitosas.

### ***Módulo III: El mercado energético nacional y provincial***

- 3.1 Recursos energéticos no renovables. Petróleo, gas, energías renovables
- 3.2 Energía eléctrica: conceptos básicos, transformación, generación y distribución.
- 3.3 Mercado Eléctrico Mayorista. Los costos de generación y transporte de energía.
- 3.4 La distribución y comercialización de energía eléctrica en la provincia. Tipos de usuarios. Tipos de tarifas. Impuestos a la electricidad.
- 3.5 Reglamentaciones. Interpretación de facturas de electricidad.  
Práctica formativa: cálculo de facturas de pequeñas y grandes demandas.
- 3.6 Tarifas de gas. El transporte y distribución del gas.
- 3.7 La distribución y comercialización de gas en la provincia. Tipos de usuarios. Tipos de tarifas. Impuestos al gas. Gas envasado.
- 3.8 Reglamentaciones. Interpretación de facturas de gas.  
Práctica formativa: cálculo de facturas de gas.
- 3.9 Combustibles líquidos. Precios de gas oil y diésel oil. Impuestos a los combustibles líquidos.
- 3.10 Prospectiva de precios de los energéticos
- 3.11 El agua como recurso. Provisión y tarifas.

### ***Módulo IV: Sistema de Gestión de la Energía***

- 4.1 Objeto y campo de aplicación de la IRAM ISO 50001.
- 4.1 Sistema de gestión de energía, ciclo PDCA.
- 4.3 Principales requisitos de la norma ISO 50001.
- 4.4 Proceso de implementación ISO 50.001.
- 4.5 Auditoría energética en un SGEN.
- 4.6 Sistemas de monitorización y telecontrol.
- 4.7 ISO 50001 y relación con otras normas ISO de la familia 50000.

### ***Módulo V: Sistemas e instalaciones***

- 5.1 Sistemas industriales: refrigeración, aire comprimido, vapor, ventilación
- 5.2 Sistemas eléctricos
- 5.3 Iluminación. Domótica.
- 5.4 Etiquetado de Artefactos: Clase. Normativa.
- 5.5 Climatización y ventilación

### ***Módulo VI: Diseño Bioambiental***

- 6.1 Sistema pasivo y sistema activo. Diseño bioambiental.
- 6.2 Asoleamiento: control, ganancia o pérdida.
- 6.3 Iluminación y ventilación natural.
- 6.4 Condensación superficial e intersticial.
- 6.5 Construcciones sustentables. Etiquetado de viviendas. Normativa Nacional e Internacional.
- 6.6 Casos de aplicación para las provincias de Santa Fe y la Ciudad de Neuquen

### ***Módulo VII: Eficiencia Energética en Edificios***

- 7. Fundamentos y conceptos generales sobre energía, termodinámica y transmisión de calor
- 7.1 El uso racional y eficiente de la energía en edificios.
- 7.2 Identificación y priorización del consumo energético: la calefacción en los edificios, la acumulación térmica, el aire acondicionado y la bomba de calor (componentes de un sistema de climatización. Aislaciones. Pérdidas. Equipos principales. Tecnología inverter.
- 7.3 Uso eficiente del agua.
- 7.4 Aplicabilidad de Energías Renovables.
- 7.5 Ejemplos de propuestas de mejora de eficiencia energética en Hotel.

### ***Módulo VIII: Eficiencia Energética en Procesos Industriales***

- 8.1 Recursos energéticos utilizados en la industria
- 8.2 Identificación y priorización del consumo energético.
- 8.3 Aplicabilidad de Energías Renovables. Energía Solar térmica y solar fotovoltaica.
- 8.4 Ejemplos de propuestas de mejora de eficiencia energética en industrias, de uno o dos sectores, a definir.

### ***Módulo IX: Procedimiento de diagnóstico energético y presentación***

- 9.1 Planillas para diagnóstico energético del CFI. Criterios de carga de datos
- 9.2 Descripción de los procesos.
- 9.3 Inventario general de los equipos consumidores.
- 9.4 Consumos energéticos.

9.5 Mejoras. Resumen ejecutivo de las mejoras.

9.6 Formato de presentación de proyectos para el Programa de Eficiencia Energética del CFI.

9.7 Caso de estudio: Serán de acuerdo a las visitas de campo.

### ***Módulo X: Proyecto de campo***

10.1 Trabajo de campo en una empresa para hacer los trabajos de relevamiento para un diagnóstico sobre eficiencia energética.

10.2 Aplicación de los conceptos del curso de capacitación.

10.3 Observación, entrevistas, medición, llenado de planillas.

### ***Módulo XI: Evaluación de propuestas de mejoras.***

11.1 Análisis de alternativas que generen ahorro de energía

11.2 Estimación de producción / ahorro de energía.

11.3 Metodología de análisis de proyectos de inversión en eficiencia energética.

11.4 Indicadores energéticos y de rentabilidad del proyecto. VAN. TIR. Periodo de recupero.

### ***Módulo XII: Día de consulta.***

12 Clase de consulta. Durante todo el curso se dispondrá del soporte de la herramienta PEDCO virtual para consulta permanente y online de los estudiantes.

### ***Evaluación***

13 Examen: constará de un examen (escrito) final sobre los conceptos integrales del curso para la aprobación del curso.