



Expte. N° 65.390.-

SANTA FE, 27 de abril de 2015.

VISTO las actuaciones obrantes en el expediente de referencia relacionadas a la propuesta de desarrollo de los Cursos Extensión: “Energías Renovables” e “Introducción a la Implementación de la Norma ISO 14001”, durante el primer cuatrimestre del año 2015, presentada por la Secretaría de Extensión y Vinculación Tecnológica de la Facultad, y

CONSIDERANDO:

QUE se cumple con lo normado en el Reglamento General de Cuarto Nivel de la Universidad, Resolución HCS 414/12, y

POR ELLO y teniendo en cuenta el despacho producido por la Comisión de Ciencia y Técnica, Extensión y Transferencia,

EL CONSEJO DIRECTIVO  
de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas  
Resuelve:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el dictado de los Cursos de Extensión: “Energías Renovables” e “Introducción a la Implementación de la Norma ISO 14001”, durante el primer cuatrimestre del año 2015, cuyos objetivo, programa y matrícula, como Anexo, forman parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Inscribese, comuníquese, dése a publicidad. Tome nota Secretaría de Extensión y Vinculación Tecnológica. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N° **085/15**



Expte. Nº 65.390.-

## ANEXO I - Resolución CD 085/15

### Curso: Introducción a la Implementación de la Norma ISO 14.001

#### Objetivos del Curso

A medida que crece la preocupación por los impactos ambientales de las actividades, productos y servicios, organizaciones de todo tipo y tamaño establecen un compromiso sólido de mejorar su desempeño ambiental, a través de un enfoque sistemático y de la mejora continua de un sistema de gestión ambiental.

Conocer esta Norma Internacional proporcionará orientación a aquellos que deseen implementar o mejorar un sistema de gestión ambiental dentro de una organización y con ello mejorar su desempeño ambiental.

El presente curso brindará al alumno los conocimientos teóricos y prácticos básicos necesarios, para establecer, documentar e implementar sistemas de gestión ambiental según los requisitos de ISO 14001:2004. También dará orientación acerca de cómo mejorar en forma continua la eficiencia de dichos sistemas.

La modalidad será presencial (clases expositivas en base a conceptos teórico/prácticos).

#### Destinatarios

Estudiantes y graduados de Ing. Ambiental y carreras relacionadas (no excluyente). Toda aquella persona que esté implementando o desee implementar un Sistema de Gestión Ambiental, o desee tener conocimientos de la norma.

#### Docente

Ing. María Soledad Vogt

- Ingeniera Ambiental, egresada de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral

- Especialista en Implementación de la Norma ISO 14001:2004 – Universidad Europea Miguel de Cervantes (a través de la Fundación Universitaria Iberoamericana). Título en trámite.

- Experiencia profesional en la implementación de la Norma a nivel Industrial.

#### Duración (días) y carga horaria

5 clases (25 horas totales), incluyendo una clase de evaluación final.

#### Conocimientos previos requeridos a los asistentes

Nociones básicas en la temática Ambiental

**Universidad Nacional del Litoral**

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4  
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: [consejo@fich.unl.edu.ar](mailto:consejo@fich.unl.edu.ar) Página 2 de 6



Expte. N° 65.390.-

**Recursos necesarios para el dictado del Curso y cant. máx. de asistentes sugerida.**

Cantidad máxima de asistentes sugerida: Sin sugerencias

Recursos necesarios: cañón proyector

**Programa**

**UNIDAD 1: Los Sistemas de Gestión Ambiental**

Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Que es. Porque la necesidad. Ciclo Deming

El nacimiento de los sistemas de Gestión Medioambiental

Ventajas de la implementación de un SGA

Obstáculos a superar en la implementación de un SGA

**UNIDAD 2: Introducción a los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) y la ISO 14000**

Origen y evolución de la Norma ISO 14.000

Familia de la Norma ISO 14.000

Principios de la Gestión Ambiental. Términos y definiciones

Modelo de gestión basado en procesos. Ciclo PDCA

Modelo de mejora continua de la ISO. Descripción de Etapas – Fases del proyecto de implementación de la ISO 14001.

Norma ISO 14001:2004. Objeto y campo de aplicación.

Referencias Normativas, términos y definiciones.

**UNIDAD 3: Requisitos de la Norma ISO 14001:2004 – Planificación**

4.1 Requisitos generales – Fase de preparación: Requisitos, decisión y compromiso inicial, revisión ambiental inicial

4.2 Política Ambiental

4.3 Planificación

4.3.1 Aspectos ambientales

4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos

4.3.3 Objetivos, metas y programas

Actividades de aplicación práctica

**UNIDAD 4: Requisitos de la Norma ISO 14001:2004 – Implementación**

4.4 Implementación y Operación

4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

4.4.2 Competencia, formación y Toma de conciencia

4.4.3 Comunicación

4.4.4 Documentación

4.4.5 Control de Documentos

4.4.6 Control operacional

4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencia

Actividades de aplicación práctica

**UNIDAD 5: Requisitos de la Norma ISO 14001:2004 – Verificación**

4.5 Verificación

4.5.1 Seguimiento y medición

4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal

4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

**Universidad Nacional del Litoral**

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4  
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: [consejo@fich.unl.edu.ar](mailto:consejo@fich.unl.edu.ar) Página 3 de 6



Expte. Nº 65.390.-

4.5.4 Control de los registros  
4.5.5 Auditoría Interna  
4.6 Revisión por la dirección  
Actividades de aplicación practica

### **UNIDAD 6: Complementos a la Implementación de la Norma**

Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de calidad y ambiental ISO 19011: generalidades. Tipos de auditorías  
Correspondencia entre la Norma ISO 14001:2004 y la Norma ISO9001:2000  
Serie ISO 14000  
Proceso de Certificación de la Norma ISO 14.001  
Actividades de aplicación practica

### **Cronograma de actividades**

El curso cuenta con 5 clases, a cargo del instructor, que serán dictadas los días sábado de 9:00 a 14:00 hs, a partir del **9 de mayo de 2015**.

Las primeras 4 clases se destinarán al desarrollo de los contenidos teórico- prácticos, incluyendo resolución de consultas planteadas por los alumnos.

### **Evaluación**

Se realizará en la 5ª clase mediante:

### **Evaluación que se aprueba con un 70% de respuestas correctas.**

Se entregarán certificados de aprobación del curso.

### **Comentarios**

Se entregará a los asistentes copia de la presentación del curso y otros materiales complementarios de soporte al tema.

### **Matrícula**

El costo de la matrícula será de \$ 700 para profesionales, \$ 500 para estudiantes y \$ 400 para socios de ACOFICH.



Expte. N° 65.390.-

## **Curso: Energía Renovables**

### **Objetivos del Curso**

El presente curso brindará a los asistentes los conocimientos teóricos y prácticos básicos sobre energías renovables, con énfasis en energía solar.

La modalidad será presencial (clases expositivas en base a conceptos teórico/prácticos).

### **Destinatarios**

Estudiantes y graduados de carreras de ingeniería y otras carreras relacionadas al tema.

**Docente:** Esp. Ing. René O. Galiano

### **Duración (días) y carga horaria**

5 clases (25 horas totales), incluyendo una clase de evaluación final.

### **Conocimientos previos** requeridos a los asistentes

Nociones básicas en la temática ambiental

### **Recursos necesarios para el dictado del Curso y cant. máx. de asistentes sugerida.**

Cantidad máxima de asistentes sugerida: Sin sugerencias

Recursos necesarios: cañón proyector

## **Programa**

### **Breves conceptos sobre energía**

Qué es la energía. Distintos tipos de energías. Fuentes primarias y secundarias de energía. Las energías renovables. El principio de sustentabilidad. Las Energías Renovables en el mundo. Matriz energética. Conceptos básicos de electricidad: Corriente Alterna y Corriente Continua, Niveles de tensión. Instalaciones eléctricas en Baja Tensión

### **La energía solar: conceptos básicos**

Introducción a la Energía Solar: fuente de energía Renovable y Sustentable. Qué es la Energía Solar?: diferencias y similitudes entre la E. Solar Fotovoltaica y la E. solar Térmica.

Breve introducción a la historia de la E. Solar Fotovoltaica. La Radiación Solar.

Instrumentos para medir la radiación solar.

La energía solar térmica: principios y aplicaciones

Conceptos básicos. El Agua Caliente Solar, su uso y desarrollo actual. Principios del calefón solar. Distintas tecnologías, ejemplos de aplicación.

Elementos constituyentes de un Sistema de ACS. Centrales eléctricas que utilizan la energía solar térmica

La energía solar fotovoltaica: principios y aplicaciones

La electricidad Fotovoltaica: El efecto Fotovoltaico. La Célula Fotovoltaica. Instalaciones fotovoltaicas menores. Componentes: El panel FV. Tipos y características. Distintas

**Universidad Nacional del Litoral**

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 - Km. 472,4  
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: [consejo@fich.unl.edu.ar](mailto:consejo@fich.unl.edu.ar) Página 5 de 6



Expte. Nº 65.390.-

tecnologías constructivas. Conceptos breves sobre instalaciones FV conectadas a Red. Ejemplos de Aplicación, sistemas autónomos y conectados a red, grandes centrales.

### **La energía solar fotovoltaica: componentes**

Componentes de un sistema fotovoltaico básico. El Acumulador, su funcionamiento y tipos de tecnologías. El Regulador de voltaje, su función y tipos de tecnologías Usos en Corriente Alterna: el inversor, tipos y calidades. Otros elementos de las instalaciones. Instalaciones fotovoltaicas: Cuestiones prácticas para diseñar y montar correctamente los sistemas de captación de la energía solar fotovoltaica.

### **La energía eólica: conceptos básicos**

Reseña histórica

Eólica de baja y media potencias:

Conceptos físicos. Aerogeneradores de baja potencia: desde el molino de agua al aerogenerador. Aplicaciones

Eólica de Alta Potencia:

Las grandes máquinas, parques eólicos. Potencial del recurso. Ejemplos

### **Energía hidráulica: micro y mini generación**

Tecnologías: Conceptos básicos y aplicaciones. Aspectos ambientales

### **Biomasa**

Conceptos básicos. Clasificación de la biomasa. Aspectos ambientales. Biomasa de Residuos: biomasa Seca y Húmeda.

Biomasa forestal: dendroenergía

Biogás: conceptos básicos y potencialidades. Los biodigestores, distintos tipos.

Aplicaciones: biogás de FORSU, residuos agrícolas, residuos agroalimenticios, Aguas residuales.

Biocombustibles: técnicas de obtención. Distintos tipos de materia prima. Usos

### **Energía del mar: conceptos básicos y ejemplos de aplicaciones**

### **Geotermia: conceptos básicos y ejemplos de aplicaciones**

### **Construcciones bioclimáticas: conceptos y aplicaciones**

### **Perspectivas de las energías renovables a nivel nacional y provincial**

Proyecto GENREN- Generación Distribuida mediante pequeñas centrales FV: la Resolución 108 de la Secretaría de Energía. Usuarios Rurales Dispersos: el proyecto PERMER. Políticas de la Secretaría de Estado de la Energía de Santa Fe

### **Cronograma de actividades**

El curso cuenta con 5 clases, a cargo del instructor, que serán dictadas los días sábado de 9:00 a 14:00 hs, a partir del **13 de junio de 2015**.

### **Matrícula**

El costo de la matrícula será de \$ 500 para profesionales, \$ 300 para estudiantes y \$ 200 para socios de ACOFICH.

**Universidad Nacional del Litoral**

Facultad de Ingeniería y

Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4  
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: [consejo@fich.unl.edu.ar](mailto:consejo@fich.unl.edu.ar) Página 6 de 6