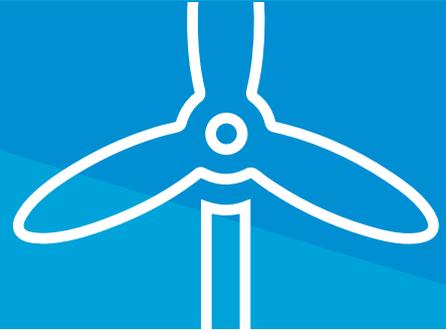


# FUNDAMENTOS DE LA ENERGÍA EÓLICA

CAPACITACIÓN A DISTANCIA



## OBJETIVOS

Brindar a los alumnos los fundamentos en los que se basa la producción de energía eléctrica a través de la conversión de la energía eólica.

Contribuir en la toma de conciencia de cuál es el potencial de la energía eólica y como se puede gestionar esta fuente renovable y limpia para que forme parte significativa de la matriz eléctrica de un sistema nacional o regional.

Transmitir cuáles han sido los avances tecnológicos que permiten a esta forma de energía pasar de ser una fuente marginal a una fundamental en el futuro de los sistemas eléctricos.

Brindar acceso a algunos hallazgos realizados en mercados que ya disponen alta penetración eólica. Entre ellos se mencionan los aportes a la disminución de los requerimientos de potencia firme de los sistemas que integran y a la buena disposición entre los parques eólicos y las líneas de transmisión que realizan la evacuación de su energía.

El curso consta de 5 módulos a razón de un módulo por semana, totalizando 60 horas temáticas

## DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Gerentes y Profesionales que se desempeñan en Empresas Eléctricas y quieren tomar contacto con los fundamentos de esta tecnología y tomar conciencia de las potencialidades de la misma.

## METODOLOGÍA

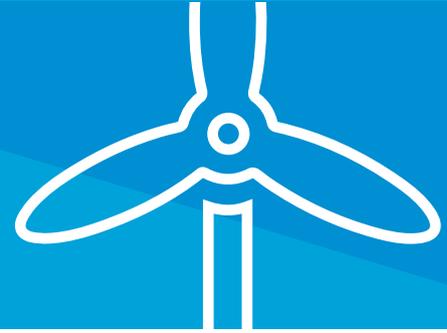
El curso cuenta con un Cronograma de trabajo semanal que el alumno debe cumplir en el horario que estime más conveniente.

Las actividades de cada semana constan de lectura del material del curso, escucha del audio, test de autoevaluación, foro de discusión y test final por módulo.

El curso cuenta con un Profesor/Tutor que guiará al alumno en todas las dudas académicas, mientras que un Coordinador lo guiará en todas las actividades.

Las cargas horarias son siempre una estimación.

La CIER ha comprobado que el curso puede seguirse de manera cabal dedicando entre 10 y 12 horas semanales.



## INVERSIÓN

Miembro CIER U\$S 450  
No Miembro CIER U\$S 550

Costa Rica Empresa Miembro U\$S 600 (imp. incluido)  
Costa Rica Empresas no Miembro U\$S 730 (imp. incluido)

Nota: impuestos, retenciones de impuestos, tasa o cualquier gravamen nacional serán a cargo del cliente.

## DESARROLLO DEL TEMARIO

### MÓDULO 1

- Breve historia de la generación eólica.
- Distintos tipos de aerogeneradores.
- Los problemas de inserción de la potencia eólica a la red.
- El control de potencia de los aerogeneradores.

### MÓDULO 2

- El recurso eólico.
- La energía en el viento. La ley de Betz.
- Mediciones del recurso eólico.
- Los emplazamientos.

### MÓDULO 3

- La distribución de Weibull.
- La potencia media del viento.
- La curva de potencia de un aerogenerador.
- La energía anual disponible.
- La ecuación económica de la energía eólica.

### MÓDULO 4

- Los aerogeneradores modernos.
- Control de potencia por velocidad y paso variable.
- Elementos constructivos de los aerogeneradores.
- Los parques eólicos.

### MÓDULO 5

- Cambio de paradigma de la potencia firme.
- Requerimientos de potencia firme de un sistema.
- Contribución de una tecnología a disminuir los requerimientos de potencia firme.
- Sinergia entre distintas tecnologías.
- Cargabilidad dinámica de líneas de transmisión.



## DOCENTE

**Oscar Ferreño.**

Es egresado de la Universidad de la República de Uruguay como Ingeniero Industrial (1980) y desde entonces se ha desempeñado en el Área Generación de UTE, siendo el responsable máximo de ese sector desde 1993, abarcando la Generación Hidráulica, Térmica y desde 2005 la Eólica.

Integra el Staff de Ventus, empresa Uruguaya que ha intervenido en más de 800 MW eólicos de los 1500 instalados en el país y ha construido casi 100 MW en forma completa. Está colaborando con Ventus en la Internacionalización en los Mercados de Argentina, Bolivia, Colombia, Centro América y México.  
Es miembro de la Academia Nacional de Ingeniería del Uruguay.