

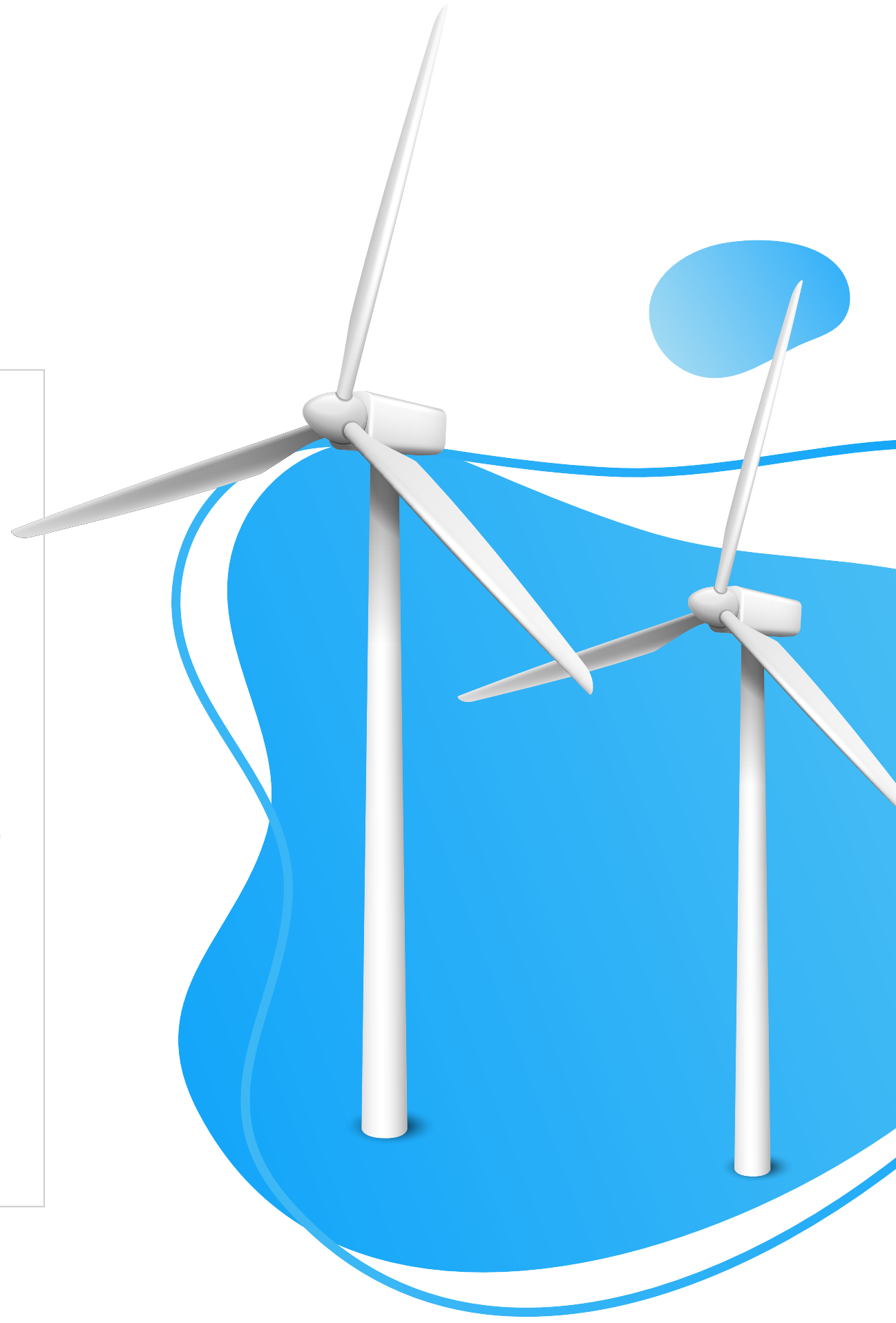
## Energía Eólica

### 01 Introducción

La Energía Eólica es uno de los recursos más antiguos explotados por el ser humano y es al día de hoy la energía más madura y eficiente de las energías renovables.

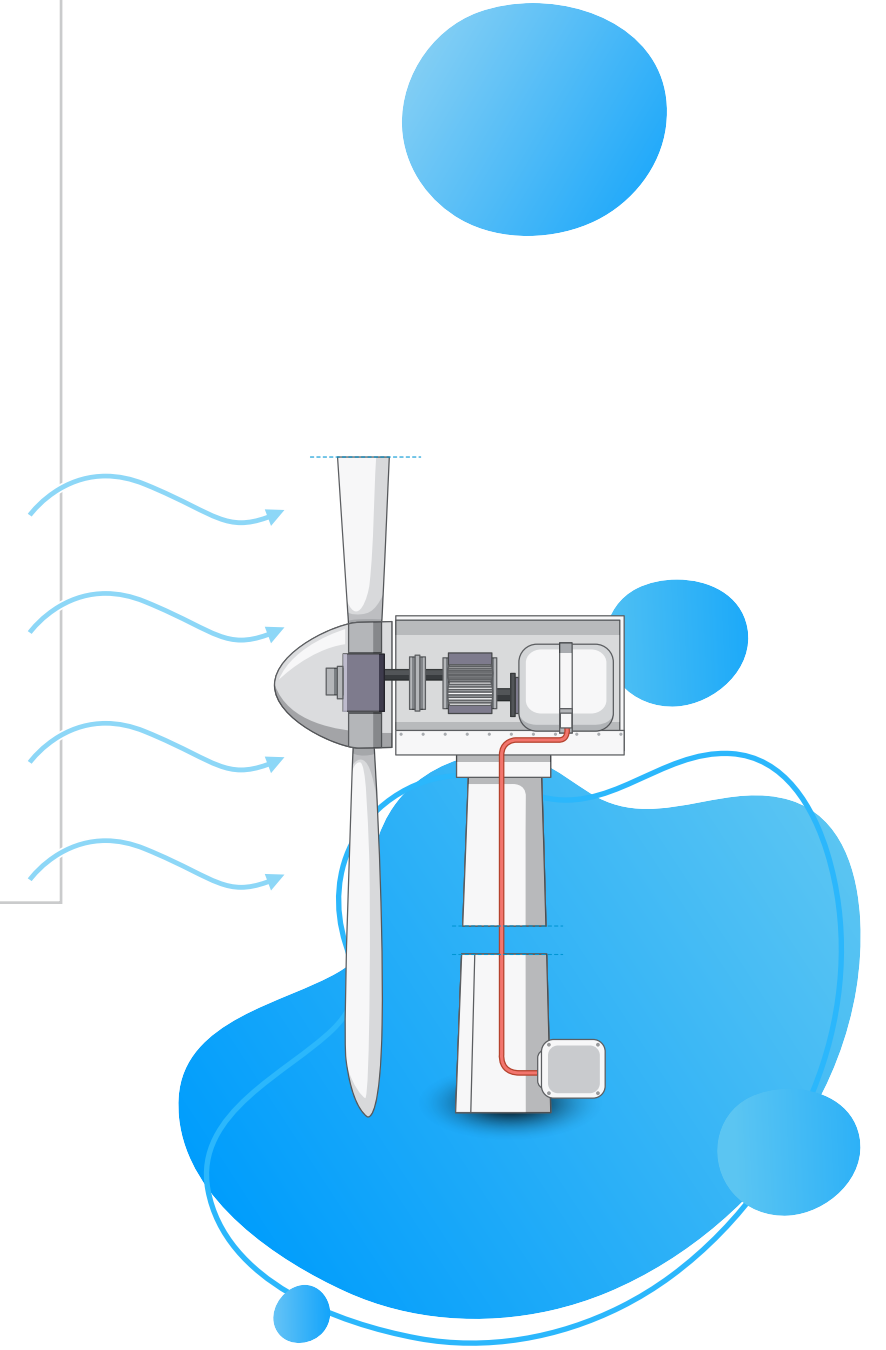
Los aerogeneradores aprovechan este tipo de energía para producir energía eléctrica. La tecnología de estos sistemas ha experimentado un gran avance en las últimas décadas gracias al impulso de programas de investigación, desarrollo y la inversión en este tipo de tecnología

Durante el curso se brindarán los fundamentos de la energía eólica. Se explicarán las aplicaciones de la energía eólica en sistemas conectados a la red y en sistemas aislados, describiendo los componentes, el dimensionamiento, evaluación económica y estudios de conexión.



### 02 Objetivos

- Comprender los fundamentos de la conversión de energía eólica a eléctrica.
- Estudiar los aerogeneradores (aspectos eléctricos, componentes, diseño y sistemas de control).
- Dimensionar y seleccionar instalaciones eólicas aisladas y parques eólicos.
- Evaluar los proyectos eólicos técnica y económicamente, así como su normativa.
- Realizar estudios de Conexión de Sistemas Eólicos a un SEP.



### 03 Contenido Temático



#### Temario

#### Módulo 1: Introducción a la Energía Eólica

- 1.1 Situación actual de la energía eólica.
- 1.2 Tecnología eólica. Aerogeneradores: Tipos y control de potencia

#### Módulo 2: Recurso Eólico – Fundamentos Aerodinámicos

- 2.1 Potencia del viento. Turbulencias. Funciones de densidad de probabilidad.
- 2.2 Análisis estadístico y predicción del viento. Distribuciones Rayleigh y Weibull.
- 2.3 Factor de Betz. Mediciones del recurso eólico.
- 2.4 Límite de Betz. Parámetros operativos de turbinas.
- 2.5 Geometría de la pala y factor de pérdida.

#### Módulo 3: Aerogeneradores

- 3.1 Aspectos eléctricos. Máquinas eléctricas. Convertidores electrónicos.
- 3.2 Componentes de un aerogenerador.
- 3.3 Palas, buje, multiplicador, generador, frenos, bastidor, corona y torre.
- 3.4 Diseño de aerogeneradores.
- 3.5 Sistemas de control. Control de orientación.

#### Módulo 4: Instalaciones Eólicas Aisladas o Autónomas

- 4.1 Sistemas eólicos de baja potencia (componentes y topologías).
- 4.2 Especificaciones (ubicación, recurso, demanda, inversor, acumulador, regulador).
- 4.3 Instalaciones eléctricas. Conductores.
- 4.4 Dimensionamiento de una instalación aislada.

#### Módulo 5: Parques Eólicos

- 5.1 Elementos, topología y especificaciones de Parques Eólicos.
- 5.2 Instalaciones de baja tensión, centros de transformación. Red de media tensión. Subestación.
- 5.3 Integración a la Red Eléctrica.
- 5.4 Aplicaciones y ejemplos.

#### Módulo 6: Evaluación Económica y Normativa

- 6.1 Valorización de Parques Eólicos y Análisis del retorno de inversión.
- 6.2 Normativa de referencia Nacional e Internacional.

#### Módulo 7: Estudios de Conexión

- 7.1 Estudio de Flujo de potencia y Cortocircuito.
- 7.2 Estudio de Estabilidad.
- 7.3 Estudio de Coordinación de Protecciones.
- 7.4 Estudio de Calidad de Energía.

**HORARIO**  
LUNES Y MIÉRCOLES  
07:00 A 10:00 PM  
(UTC - 05:00)



**INICIO**  
10 DE JUNIO

**MODALIDAD**  
ONLINE / VIRTUAL



**DURACIÓN**  
4 SEMANAS  
(18 HORAS LECTIVAS)



**EXPOSITOR**

Juan Andres Portugal



**EXPOSITOR**

Frey Chambi

**04**

## Información General



### Certificado

Inel otorgará un Certificado a los que cumplan con la aprobación del Curso de Especialización Energía Eólica.



### Modalidad

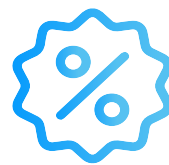
Las clases son online/virtuales en vivo, utilizamos la plataforma zoom (<https://zoom.us/>).

Cada sesión se envía un link para el acceso a la clase.



### Inversión

- **Tarifa de Profesionales:**  
S/. 425 soles o \$ 112 dólares (inc. impuestos).



### Descuentos

- **Descuento de pronto pago:**  
10% de descuento
  - **Descuento corporativo:**  
10% de descuento para cada participante (2 participantes o más)
  - **Descuento ex-alumno Inel:**  
10% de descuento (si llevó 1 curso o más en Inel)
  - **Descuento por inscripción en varios cursos:**  
10% de descuento por cada curso (inscripción en 2 o más cursos)
- Nota: Los descuentos NO son acumulables.**
- Nota: Los descuentos vencen en 5 días, luego de recibir la información.**



### Material

Al día siguiente de cada clase se le enviará un link OneDrive donde se encontrará todo el material de la sesión (diapositiva, ejercicios, archivos de simulación, etc.).



### Videos

Las grabaciones de las clases se accederán por la web de inel: <https://inelinc.com/>.

Los videos podrán ser vistos, pero no descargados. Sin embargo, tendrás acceso para toda la vida al curso.



### Medios de Pago

#### Participantes nacionales:

Depósito o transferencia a la Cuenta Interbank Corriente en Soles.

- **Beneficiario:**  
Ingeniería y Energía Inel E.I.R.L.
- **Documento de Beneficiario:**  
(RUC 20602273637)
- **Cuenta Corriente:** 200-3002051700
- **Código Interbancario:**  
(CCI): 003-200-003002051700-36

#### Participantes internacionales:

- **Tukuy**  
Pago con tarjeta de crédito/debito, cualquier tipo de tarjeta: (Visa, Mastercard, American Express y Diners Club).  
Link de pago: <https://inel.tukuy.club/>
- **Pay Pal**  
Transferencia a esta cuenta de Paypal: [inel@inelinc.com](mailto:inel@inelinc.com)  
También puede pagar mediante este link: <https://www.paypal.me/inelinc>
- **Transferencia Interbancaria Internacional**  
Para ello solicitar los respectivos datos. Si opta por esta alternativa, se añadirá 70 USD al monto final por comisión de los gastos bancarios.



## Contáctanos

[informes@inelinc.com](mailto:informes@inelinc.com)

+51 928 057 880



inmel