

CER-UNI



# PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS FOTOVOLTAICOS MÓDULO BÁSICO



Duración: 30 horas académicas



mesadepartescer@uni.edu.pe



+51 906 598 370



(511) 481 1070 anexo 7200



Av. Túpac Amaru 210,  
Rimac, Lima, Perú

<https://cer.uni.edu.pe/>

2024

# TEMARIO

- 01. Fundamentos de la Energía Solar**
- 02 Introducción a los Sistemas Fotovoltaicos (SFV)**
- 03 Tipos y componentes de los SFV**
- 04 Diseño y dimensionamiento de un SFV: Lineamientos generales**
- 05 Supervisión y mantenimiento: Lineamientos generales**
- 06 Aspectos económicos generales**
- 07 Entrenamiento presencial**

# TEMARIO

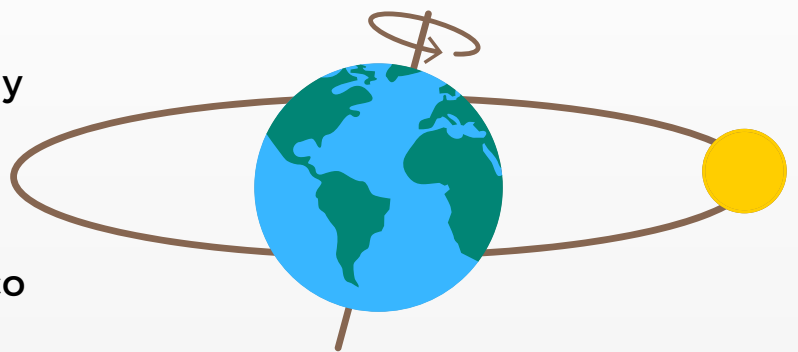
## Capítulo 1: Fundamentos de la Energía Solar

- Energía
- Clasificación de las fuentes de Energías Renovables
- El sol como fuente de energía
- Niveles de radiación en el mundo
- Unidades de medida en Sistemas Fotovoltaicos
- Emisión de CO<sub>2</sub> por diferentes fuentes de generación



## Capítulo 2: Introducción a los Sistemas Fotovoltaicos (SFV)

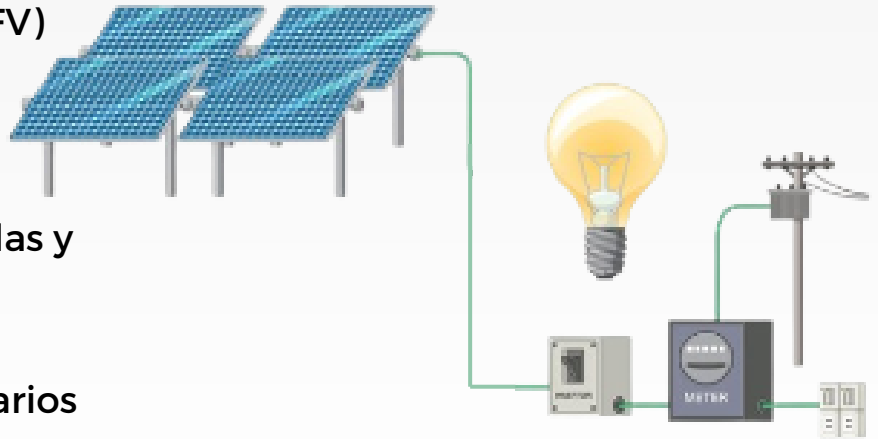
- Rotación y traslación de la Tierra
- Geolocalización: latitud y longitud
- Estaciones de año. Solsticios y equinoccios
- Orientación: ángulo de inclinación y azimut
- Concepto de horas de sol pico (HSP)
- Equipos, herramientas e implementos de seguridad



# TEMARIO

## Capítulo 3: Tipos y componentes de los SFV

- Clasificación de los SFV
- Componentes de un SFV
  - Módulo Fotovoltaico (FV)
  - Regulador de carga
  - Inversor
  - Sistemas de almacenamientos: celdas y baterías
  - Estructuras de soporte
  - Componentes secundarios
- Aplicaciones de los SFV
- Componentes de un Sistema Fotovoltaico Autónomo (SFA)
- Componentes de un Sistema Fotovoltaico Conectado a Red (SFCR)
- Componentes de un Sistema Fotovoltaico Híbrido (SFH)



## Capítulo 4: Diseño y dimensionamiento de un SFV: Lineamientos generales

- Uso de herramientas para el cálculo de las HSP
- Determinación de la localización
- Cálculo de la demanda energética. Perfil de consumo
- Determinación de la orientación óptima del generador FV
- Cálculo de la potencia pico del generador FV
- Selección de módulos, inversor y regulador
- Simulación



# TEMARIO

## Capítulo 5: Supervisión y mantenimiento: Lineamientos generales

- Consideraciones para el Generador FV
- Consideraciones para el Sistema de acumulación
- Consideraciones para el Controlador
- Consideraciones para el Inversor



## Capítulo 6: Aspectos económicos generales

- Costos de inversión de los SFV
- Costos de operación de los SFV
- Ciclo de vida del SFV. Costo nivelado de la electricidad
- Estimación del retorno de la inversión



## Capítulo 7: Entrenamiento presencial

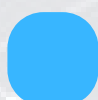
- Reconocimientos de herramientas, equipos e implementos. Usos
- Reconocimiento de los componentes de los SFV
- Reconocimiento de los tipos de SFV
- Ejercicio de la orientación del generador FV
- Levantamiento de información, en campo, de SFV



# INICIO Y CRONOGRAMA

## SEPTIEMBRE 2024

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29



Clase virtual: 19:00 - 21:00 (UTC - 05:00)



Evaluación: 11:00 - 12:00 (UTC - 05:00)



Clase presencial: 09:00 - 13:30 (UTC - 05:00)

**Nota:**

1. Las fechas programadas pueden ser sujetas a cambios, con la anticipación necesaria
2. Para la apertura del programa se debe superar un número mínimo de 14 estudiantes matriculados



# CERTIFICADO E INVERSIÓN

## BENEFICIOS:

Todos los participantes que lleven con éxito el programa recibirán:

- Certificado emitido por el Centro de Energías Renovables y Uso Racional de la Energía de la UNI (CER-UNI) (\*).
- Carpeta de trabajo

(\*)Para la obtención del certificado se requiere un mínimo de 75% de asistencia y una nota aprobatoria mínima de 14. Las notas se promedian de las 2 evaluaciones

## COSTOS:

- Público en general: S/. 850.00
- Alumnos universitarios: S/. 800.00



**Contamos con descuentos. Solicita mayor información  
vía WhatsApp (+51 906 598 370)**

# INSTRUCTORES



Víctor  
Nakama

- Licenciado en Física de la Universidad Nacional de Ingeniería
- Maestría en Energías Renovables y Eficiencia Energética en la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Doctorado en Física en curso.
- Docente en la Maestría en Energías Renovables y Eficiencia Energética de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Asesor comercial enfocado en Energías Renovables.

- Cinco años de experiencia laboral. Especializado en sistemas fotovoltaicos On-Grid y Off-Grid, sistemas termosolares y energía eólica
- CHIEF TECHNICAL en Esep Energy
- Investigador en el área de las energías renovables. Formado en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).
- Maestría en Proyectos de H2 Verde, en curso.
- Formado en diseño de sistemas fotovoltaicos con PVsyst y Cypelec PV en Escuela Internacional de Posgrado (España) y RENAC, la Academia de Energías Renovables AG (Alemania).



Ruddy  
Cabrejos



Erick Alfaro

- Formación profesional en Ingeniería Física y maestrando en Energías Renovables y Eficiencia Energética en la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Más de 7 años laborando en el ámbito de las energías renovables; en investigación, evaluación, implementación y capacitación en sistemas solares fotovoltaicos y térmicos.
- Formado como entrenador en instalación de sistemas fotovoltaicos y sistemas solares térmicos por la Renewables Academy (RENAC).





# INFORMES

Centro de Energías Renovables y Uso Racional  
de la Energía

Av. Túpac Amaru 210. Oficina B1-260. Pabellón Central 2do

Piso. Rímac Lima, Perú

Teléfono: 481-1070 anexo 7200

WhatsApp: +51 906 598 370

Email: [mesadepartescer@uni.edu.pe](mailto:mesadepartescer@uni.edu.pe)

Facebook: <https://www.facebook.com/CERUNI.PERU/>

Website: <http://cer.uni.edu.pe>