

BROCHURE CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN



FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

 **INICIO:**
18 DE JULIO

 **CERTIFICACIÓN**
190 HRS ACADÉMICAS



**COLEGIO DE
INGENIEROS DEL PERÚ**
CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL CALLAO

● PRESENTACIÓN

El Perú y América Latina trabajan activamente en la tecnología de la generación de energía eléctrica mediante Centrales Hidroeléctricas para abastecer la Demanda Eléctrica de la Matriz Energética de las naciones y por medio de ello lograr un desarrollo sostenible. Es por ello que en este Curso de Especialización se fomenta la aplicación de la Tecnología de la Energía de Centrales Hidroeléctricas y se pretende impulsar el desarrollo de la Generación de Energía Eléctrica mediante Centrales Hidroeléctricas buscando la optimización eficiente y productiva de la electricidad para el beneficio de la sociedad, de las comunidades y de los ciudadanos. En el presente Curso de Especialización los profesionales interesados obtendrán los conocimientos para una adecuada concepción de las Centrales Hidroeléctricas comprendiendo todo lo concerniente respecto a este tipo de proyectos sostenibles contribuyendo así con el crecimiento del sector eléctrico del País. Asimismo, se contribuirá al análisis, reflexión y esclarecimiento de los procesos que forman parte del desarrollo de los proyectos de Centrales Hidroeléctricas formando así al participante para que pueda manejar interdisciplinariamente las diferentes fases de los proyectos vinculados a las Centrales Hidroeléctricas.

● OBJETIVOS

- Fomentar la aplicación de la tecnología de generación de energía eléctrica mediante centrales hidroeléctricas para impulsar el desarrollo eficiente y productivo de la energía eléctrica para el beneficio de la sociedad, de la comunidad y de los ciudadanos.
- Los profesionales interesados obtendrán los conocimientos y los fundamentos concernientes a Centrales Hidroeléctricas para la comprensión de la importancia de la participación de las centrales hidroeléctricas en la matriz energética del Perú y en América Latina que repercutirá en el crecimiento y evolución del sector eléctrico del País.
- Promover el análisis, estudio e investigación en Centrales Hidroeléctricas formando así al participante para que pueda manejar las diferentes fases vinculadas a la Formulación y Evaluación de Centrales Hidroeléctricas.

● DIRIGIDO A:

Profesionales del sector público y privado, consultores independientes, Ingenieros Civiles, Ingenieros Electricistas, Ingenieros Ambientales, Ingenieros Hidráulicos, Ingenieros Electrónicos, Ingenieros Mecánicos, Ingenieros Geólogos, Ingenieros Geógrafos, Ingenieros de Minas, Ingenieros Químicos, Ingenieros Agrícolas, Ingenieros Agrónomos, Abogados, Economistas, entre otros profesionales y personas interesadas en Centrales Hidroeléctricas.

METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE

1  Google Meet
CLASES EN VIVO
Todas serán clases en vivo.

2 
ASESORÍA ACADÉMICA
Contarás con la asesoría del docente en línea de cada módulo.

3 
PRÁCTICAS EN PROYECTOS
Realizaremos las prácticas aplicadas en proyectos reales y personalizados.

4 
PLATAFORMA E - LEARNING
Contamos con una plataforma que te permitirá acceder las 24hrs y al material de apoyo a las clases programadas.

5 
MATERIAL EXTRA POR CURSO
Al finalizar el curso obtendrás material extra invaluable.

➤ Módulo 1



TEORÍA DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS (C.H.)

- Definición de una Central Hidroeléctrica.
- **Capacidad de Generación de una Central Hidroeléctrica.**
 - Potencia Instalada, Potencia Firme, potencia Efectiva.
 - Funcionamiento de una Central Hidroeléctrica.
- **Principales componentes de centrales hidroeléctricas.**
 - **Presas.**
 - Según su aplicación:
 - * Presas de Derivación.
 - * Presas de embalse.
 - Según los materiales empleados:
 - * Presas de materiales sueltos o presas de tierra o de escolleros.
 - * Presas de Hormigón.
 - Según su configuración:
 - * Presas de gravedad.
 - * Presas de contrafuertes.
 - * Presas de bóveda.
 - * Presas de bóvedas múltiples.
 - Toma de agua.
 - Aliviaderos.
 - Desripiadores.
 - Desarenador.
 - Compuertas.
 - Canales túneles y galerías de conducción:
 - * Canal de derivación.
 - * Túneles y galería de aducción.
 - Cámara de carga.
 - Chimenea de equilibrio.
 - Golpe de ariete.
 - Órganos de obturación.
 - Funcionamiento de una central hidroeléctrica.



TEORÍA DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS (C.H.)

- **Clasificación de Centrales Hidroeléctricas.**
 - **Según el discurrir del agua.**
 - Centrales de pasada o agua afluyente.
 - Centrales de agua embalsada o regulación:
 - * Centrales de Regulación con derivación del agua.
 - * Centrales a pie de presa.
 - **Según el salto de agua.**
 - Centrales de alta presión.
 - Centrales de media presión.
 - Centrales de baja presión.
 - **Tipos de Centrales Hidroeléctricas.**
 - Centrales hidroeléctricas de gran potencia.
 - Mini centrales hidroeléctricas.
 - Micro centrales hidroeléctricas.
- **Centrales Hidroeléctricas del Parque de Generación del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional "SEIN" en el Perú.**
 - Centrales Hidroeléctricas de la Área Norte del Perú.
 - Centrales Hidroeléctricas del Área Centro del Perú.
 - Centrales Hidroeléctricas del Área Sur del Perú.
 - Potencial Hídrico en el Perú.
- **Centrales Hidroeléctricas mediante Sistemas Eléctricos Aislados en el Perú.**
 - Procedimiento para la Supervisión de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados RCD N° 220-2010-OS/CD.
 - Centrales Hidroeléctricas en el Perú.
 - Centrales Hidroeléctricas en el mundo.
 - Ventajas de las Centrales Hidroeléctricas.

7 Módulo 2

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA

- Etapas de un Proyecto de una Central Hidroeléctrica.
 - **Perfil del Proyecto.**
 - Ingeniería del perfil del proyecto.
 - **Estudio de pre factibilidad.**
 - Ingeniería conceptual de la planta.
 - Definición de la potencia del proyecto.
 - Obras civiles y electromecánicas.
 - **Análisis de tecnología disponible.**
 - Obras y equipos.
 - Estudio de impacto ambiental.
 - Estudio de conexión a la red nacional.
 - **Estudio de factibilidad.**
 - Ingeniería básica.
 - Estudio definitivo de conexión a la red.
 - **Ingeniería de detalles.**
 - Licitación, cotización y adjudicación.
 - Programación y ejecución del proyecto.
 - **Instalación.**
 - Puesta en marcha.
 - Validación de pruebas de puesta en marcha.
 - **Operación.**
 - Generación.

Módulo 3

MÁQUINAS ELÉCTRICAS, TRANSFORMADORES, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

- Definiciones de Máquinas Eléctricas y ejemplos de Máquinas Eléctricas.
- **Grupo de Generación y Transformación de una Central Hidroeléctrica.**
 - Transformadores de Potencia.
 - Transformadores de Medida (Corriente, Tensión y Mixtos).
 - Transformadores Ecológicos.
- **Motores hidráulicos o turbinas hidráulicas**
 - **Clasificación:**
 - Según su grado de reacción.
 - Turbinas de acción.
 - Turbinas de reacción.
 - Según sus características de salto y caudal.
 - Turbina Pelton.
- Turbina Francis y de acuerdo a los saltos:
 - * Turbina Francis lenta.
 - * Turbina Francis Normal.
 - * Turbina Francis rápida y extra rápida.
- **Casa de Máquinas de una Central Hidroeléctrica.**
 - Sala de Pruebas de Transformadores de una C.H.
 - Patio de Llaves y Servicios Auxiliares de una C.H.
- **Control y Automatización de una C.H.**
- **Mantenimiento de Centrales Hidroeléctricas.**
 - Mantenimiento de Transformadores de una C.H.
 - Mantenimiento correctivo.
 - Mantenimiento preventivo.
 - Mantenimiento predictivo.
 - Mantenimiento proactivo.

7 Módulo 4

☐ SISTEMA ELÉCTRICO PERUANO Y CONECTIVIDAD DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA

- Sistema Eléctrico Peruano SEP (Generación, Transmisión y Distribución).
- Mapa Peruano del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional “SEIN” en el Perú.
 - Red de Interconexión de las Centrales Eléctricas de Generación, Líneas de Transmisión, Subestaciones de Distribución.
 - Principales Líneas de Transmisión en Proyectos y en Construcción.
- Línea de Transmisión para una Central Hidroeléctrica.
 - Planeamiento de un Sistema de Líneas de Transmisión para una Central Hidroeléctrica.
 - Faja de Servidumbre de Líneas de Transmisión y Distancia Mínima de Seguridad y procedimientos de Supervisión de Líneas de Transmisión.
 - Coordinación de Aislamiento de Líneas de Transmisión.
 - Protección de Líneas de Transmisión contra Sobretensiones de Origen Atmosférico.
 - Proyecto de Líneas de Transmisión: “Selección de Aislamiento y Análisis de Sobretensiones de la L.T. 220 KV Abancay Nueva - Cotaruse a 3000 m.s.n.m.”.

7 Módulo 5

LEGISLACIÓN ELÉCTRICA PERUANA, ELECTRIFICACIÓN RURAL Y MERCADO ELÉCTRICO DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

- **Legislación y Normatividad del Sistema Eléctrico Peruano para una central hidroeléctrica.**
 - Código Nacional de Electricidad (Utilización y Suministro) CNE 2011.
 - Ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Ley N°2584).
 - Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos NTCSE.
 - Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica (LGE, LEY N° 28832).
- **Electrificación Rural mediante Centrales Hidroeléctricas.**
 - Características de los Sistemas de Electrificación Rural.
 - Extensión de Redes con Electrificación Rural en el Perú.
 - Electrificación Rural mediante Centrales Hidroeléctricas.
 - Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales(NTCSER).
- **Mercado Eléctrico de Centrales Hidroeléctricas.**
 - El Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES SINAC).
 - Subasta de Centrales Hidroeléctricas.
 - Usuarios Libres y Usuarios Regulados.
 - Modernización, Tendencias y Desafíos del Sector Eléctrico Peruano (Generación Eléctrica, transmisión Eléctrica y Distribución Eléctrica en el Perú).
 - Mercado Eléctrico Peruano al 2050.

CERTIFICADOS

FECH **Curso de Especialización**



CERTIFICA QUE:

ANGELLO SALVATORE BLANCAS VOGT

Aprobó la capacitación de

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Con una duración de 190 horas académicas


Lic. Lucía Rodríguez Espejo
Gerente General


Ing. Antuané Ramos Lázaro
CIP: 173222
Docente



QR de validación

CÓDIGO ÚNICO DE VERIFICACIÓN: **eQ96F07qdO**



QR de validación

CERTIFICADO DE ESTUDIOS

Curso: Formulación y Evaluación de Centrales Hidroeléctricas
Duración: 190 horas académicas
Estudiante: Ing. Antuané Ramos Lázaro

Examen	Nota Final
Examen 1	18
Examen 2	18
Examen 3	18
Examen 4	18
Examen 5	18
Examen 6	18
Examen 7	18
Promedio Total	18

*Aprobado a través de exámenes modulares
**La nota aprobatoria es de 14

Este documento indica el nombre de cada uno de los módulos que compone el curso. No acredita la aprobación del mismo pero sí su participación. Las calificaciones van desde cero (00.00) a veinte (20.00), siendo osetor (14.00) la nota mínima exigida para aprobar.


Ing. Carlos Palpán
Director Académico

Lima, xx de junio de 2022

CERTIFICADOS

FECH Curso de Especialización



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO

CERTIFICA QUE:

ANGELLO SALVATORE BLANCAS VOGT

Aprobó la capacitación de

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

Con una duración de 190 horas académicas



Lic. Lucía Rodríguez Espejo
Gerente General



Director Secretario
CIP - Consejo
Departamental del Callao



Decano
CIP - Consejo
Departamental del Callao

CÓDIGO ÚNICO DE VERIFICACIÓN: **eQ96F07qdO**



QR de validación



QR de validación



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO

CERTIFICADO DE ESTUDIOS

Curso: *Formulación y Evaluación de Centrales Hidroeléctricas*
Duración: 190 horas académicas
Estudiante: *Ing. Antuané Ramos Lázaro*

Examen	Nota Final
Examen 1	18
Examen 2	18
Examen 3	18
Examen 4	18
Examen 5	18
Examen 6	18
Examen 7	18
Promedio Total	18

*Aprobado a través de exámenes modulares
**La nota aprobatoria es de 14

Este documento indica el nombre de cada uno de los módulos que compone el curso. No acredita la aprobación del mismo pero sí su participación. Las calificaciones van desde cero (00.00) a veinte (20.00), siendo catorce (14.00) la nota mínima exigida para aprobar.



Ing. Carlos Palpán
Director Académico

Lima, xx de junio de 2022

● PLANILLA DEL DOCENTE

ING. ANTUANÉ RAMOS
LÁZARO



Ingeniería Electricista de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Universidad del Perú, Decana de América), Colegiada y Habilitada del Colegio de Ingenieros del Perú, Consejo Departamental de Lima.

- 1° Puesto de la Maestría en Ingeniería Electrónica con mención en Gestión de Sistemas de Energía Eléctrica de la Universidad Nacional Del Callao (Lima, Perú).
- Investigadora, Autora de Tesis, de Proyectos de Investigación en ingeniería eléctrica, de papers y de publicaciones científicas.
- Ponente Nacional e Internacional en diversos Congresos de Ingeniería, XXI CONIMERA, CIP E INSTITUCIONES PROFESIONALES.
- Tesis con calificación sobresaliente y graduada con honores en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Docente en INICTEL UNI, Docente de Diplomado de Centrales Hidroeléctricas, Docente de Diplomado de ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EL SECTOR PRIVADO.
- Investigadora en Proyecto de "Iluminación Led Con Energía Solar y Eólica para carreteras del país", Investigadora en Postulado Científico Variación de la Carga del Electrón.
- Especialización de patentes y propiedad intelectual de la Escuela Nacional de INDECOPI.

● FORMAS DE PAGO

Números de Cuenta a nombre de CAPACITATION AND ENGINEERING ONLINE ACADEMY S.A.C.



CUENTA: 200-3003982546
CCI: 00320000300398254635

Números de Cuenta a nombre de Jose Luis Simon Blancas



CUENTA: 35570513426019
CCI: 00235517051342601962



CUENTA: 0011-0814-0224399923
CCI: 011-814-000224399923-18



CUENTA: 943-0323593
CCI: 00994320943032359322

Emitimos comprobante de pago electrónico sin recargo adicional (Boleta o factura).





CEO
ACADEMY



987543176



<http://www.ceoacademy.edu.pe/>



contacto@ceoacademy.edu.pe