



CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
ANÁLISIS FINANCIERO E INVERSIONES
**EN SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO
ENERGÉTICO BESS**

INICIO
11 DIC



DURACIÓN
18 Horas
2 Mes



HORARIO
Martes y jueves
19:00 - 21:10*

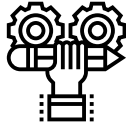


MODALIDAD
Online
SÍNCRONO



INFORMES E
inscripciones
+51 974 638 808

¿Por qué elegirnos?



Metodología
práctica, aplicada y
altamente especializada



Pagos
internacionales
Cuotas sin interés



Docentes con
trayectoria
internacional



Acompañamiento
personalizado



Certificación
internacional



Acceso 1 año
a la plataforma

Beneficios Comunidad Inel



Precio
preferente:
Para todos los
programas solo
durante su
lanzamiento.



Revisión
CV/LinkedIn:
Revisión grupal
mensual para
mejorar tu perfil
profesional



Sorteo de
entradas:
A eventos y
experiencias
exclusivas de
nuestros aliados
internacionales.



Miembro
destacado: Los
integrantes más
activos serán
entrevistados en
nuestro podcast
"Entre Fases"

+1000
empresas
CAPACITADAS

PRESENCIA EN
+30
países

+32,000
estudiantes
AL REDEDOR
DEL MUNDO

¿Sabías qué...

una mala evaluación financiera en proyectos de baterías BESS puede llevar a pérdidas millonarias, incluso si la tecnología funciona perfectamente?

Los sistemas de almacenamiento con baterías, esenciales para integrar energías renovables, operar en mercados eléctricos y reducir costos, exigen análisis financieros rigurosos. Estos proyectos involucran decisiones complejas sobre CAPEX, OPEX, modelos de ingresos y riesgos regulatorios. Errores comunes incluyen subestimar la degradación de baterías, mal calcular ingresos por arbitraje energético o no considerar escenarios regulatorios cambiantes.

El análisis financiero de BESS va más allá del flujo de caja: implica calcular indicadores clave como el VPN, la TIR y el LCOS, evaluar riesgos técnicos y financieros, y entender cómo interactúan contratos, normativas y tecnologías emergentes. Grandes inversiones han fracasado por ignorar estos factores.

Este programa brinda una formación integral en el análisis financiero y evaluación de inversiones para sistemas BESS, combinando teoría, modelado en Excel, estudios de caso y tendencias del mercado. Aprenderás a estructurar modelos financieros sólidos, interpretar riesgos y tomar decisiones de inversión informadas en proyectos con alto impacto energético.



Objetivos



Comprender los fundamentos técnicos, operativos y económicos de los sistemas de almacenamiento energético BESS.

Identificar y analizar los costos de inversión (CAPEX) y operación (OPEX) en proyectos de almacenamiento.

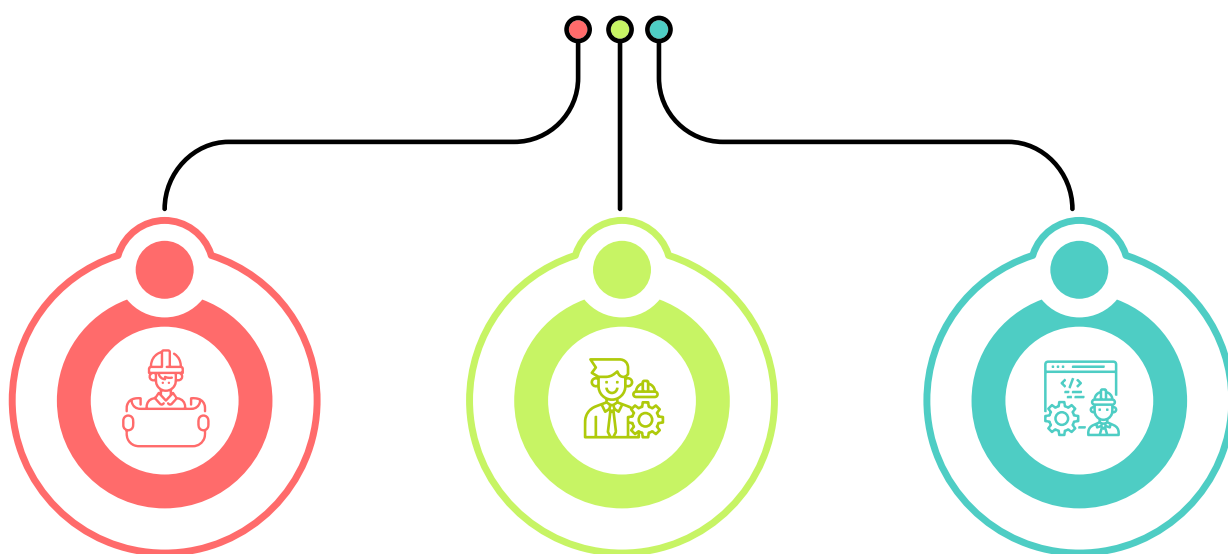
Construir modelos financieros en Excel y calcular indicadores clave como VPN, TIR, Payback y LCOS.

Evaluar la viabilidad financiera de proyectos BESS mediante análisis de sensibilidad y escenarios.

Reconocer y gestionar los principales riesgos técnicos, financieros y regulatorios en inversiones con BESS.

Aplicar conocimientos adquiridos en un caso práctico de análisis financiero y toma de decisiones en BESS.

Este programa está diseñado para:



Profesionales del sector energético (ingenieros eléctricos, mecánicos o industriales) que trabajan en empresas de generación, transmisión, distribución o comercialización de energía, con responsabilidad directa en la evaluación técnica y financiera de proyectos de almacenamiento con baterías BESS.

Analistas financieros y consultores que participan en la estructuración de inversiones en energías renovables y almacenamiento.

Estudiantes de posgrado en energía, ingeniería o finanzas que buscan especializarse en el mercado de almacenamiento energético.

Requisitos



Conocimientos básicos en sistemas energéticos o en finanzas de proyectos.
Manejo intermedio de hojas de cálculo.
Capacidad de análisis numérico y comprensión de conceptos económicos-financieros.



Internet con una velocidad mínima de 8 Mbps de descarga y 4 Mbps de subida. Audífono y micrófono operativos.

Estructura curricular

I

Módulo

Introducción al análisis financiero e inversión en BESS (2 horas cronológicas)

Comprender los principios básicos del análisis financiero y su relevancia en la evaluación de inversiones en sistemas de almacenamiento de energía (BESS)

- Introducción al almacenamiento energético: necesidades, aplicaciones, beneficios y sostenibilidad
- Panorama global y regional de la implementación de sistemas BESS
- Tecnologías actuales de baterías: Litio-ion (LFP, NMC), baterías de flujo, sodio-ion
- Componentes clave de un sistema BESS:
 - Celdas de batería y racks
 - Sistema de gestión de batería (BMS)
 - Inversores y convertidores de potencia (PCS)
 - Normas internacionales
 - Sistemas de climatización, protección y monitoreo.
- Modos de operación de BESS:
 - Arbitraje energético
 - Regulación de frecuencia y tensión
 - Reserva rotante, respaldo, servicios auxiliares y complementarios
- Consideraciones de diseño y ciclo de vida operativo

II

Módulo

Estructuración financiera y fuentes de financiamiento (2 horas cronológicas)

Evaluar las diferentes estructuras financieras y fuentes de financiamiento disponibles para proyectos BESS

- Introducción al análisis financiero en proyectos energéticos
- Identificación de costos:
 - Costos de inversión (CAPEX): equipos, ingeniería, permisos, construcción
 - Costos de operación y mantenimiento (OPEX): inspección, reemplazo, seguros
- Ingresos posibles por aplicación:
 - Venta de servicios auxiliares
 - Ahorros por reducción de picos (peak shaving)
 - Participación en mercados energéticos
- Estructuración financiera:
 - Fuentes de financiamiento (capital propio, préstamos, subvenciones)
 - Modelos contractuales (PPA, EPC, O&M, contratos de performance)
 - Riesgos financieros básicos
- Introducción a los indicadores financieros clave: VPN, TIR, Payback, LCOS.

III

Módulo

Modelado financiero y análisis de rentabilidad (6 horas cronológicas)

Determinar la rentabilidad de proyectos de sistemas de almacenamiento de energía (BESS) mediante la construcción y el análisis de modelos financieros

- Construcción de un modelo financiero en Excel paso a paso:
 - Supuestos iniciales y parámetros técnicos.
 - Cronograma de inversión.
 - Proyección de ingresos y egresos.
- Cálculo del Flujo de Caja Libre (FCL)
- Introducción a los indicadores financieros
- Evaluación de indicadores financieros:
 - Valor Presente Neto (VPN)
 - Tasa Interna de Retorno (TIR)
 - Período de Recuperación (Payback)
 - Costo Nivelado de Almacenamiento Energético (LCOS)
- Caso Aplicativo: Aplicación integrada de indicadores
- Construcción del modelo
 - Parámetros técnicos
 - Cronograma
 - Ingreso y egreso
- Evaluación y análisis
 - Cronograma
 - Ingreso y egreso

IV

Módulo

Gestión del riesgo y escenarios regulatorios (2 horas cronológicas)

Gestionar los riesgos asociados a las inversiones en sistemas de almacenamiento de energía (BESS) mediante la evaluación y la propuesta de estrategias de mitigación

- Tipologías de riesgo:
 - Riesgos tecnológicos (degradación, obsolescencia)
 - Riesgos regulatorios y de mercado (tarifas, cambios normativos)
 - Riesgos financieros (variación en costos, tipo de cambio, inflación)
 - Riesgos operacionales (fallas técnicas, costos inesperados)
 - Ciberseguridad en sistemas BESS
 - Casos reales de riesgos en sistemas BESS
- Técnicas para la evaluación de riesgos:
 - Análisis de sensibilidad: variables críticas
 - Escenarios optimistas, base y pesimista
 - Matriz de riesgos y mapa de calor
- Mitigación de riesgos:
 - Contratos de garantías y seguros
 - Estrategias de diversificación y cobertura
- Caso Aplicativo: Análisis de riesgos sobre un caso simplificado

V

Módulo

Tendencias futuras en el mercado de BESS

(2 horas cronológicas)

Evaluar el impacto de las tendencias actuales y futuras del mercado de BESS en las decisiones de inversión.

- Evolución tecnológica:
 - *Segunda vida de baterías.*
 - *Integración con hidrógeno verde y almacenamiento híbrido*
 - *Digitalización y sistemas inteligentes de gestión energética*
- Tendencias de mercado:
 - *BESS como infraestructura crítica*
 - *Modelos de negocio emergentes: almacenamiento como servicio*
 - *Integración en microrredes, redes inteligentes y movilidad eléctrica*
- Perspectivas regulatorias:
 - *Incentivos y mecanismos de remuneración por almacenamiento*
 - *Marcos normativos internacionales y latinoamericanos*
 -
- Análisis de oportunidades de inversión a mediano y largo plazo

VI

Módulo

Caso de estudio en un proyecto de inversión en BESS

(2 horas cronológicas)

Evaluar la viabilidad financiera de un proyecto de sistema de almacenamiento de energía (BESS) presentado como caso de estudio.

- Introducción del caso real o simulado: contexto técnico, regulatorio y financiero.
- Identificación de necesidades del cliente o del sistema eléctrico/Análisis de alternativas
- Evaluación técnica del proyecto: potencia, energía, duración, uso previsto.
- Construcción y validación del modelo financiero completo del proyecto/Hoja de ruta para el dimensionamiento y evaluación de un proyecto BESS
- Análisis de rentabilidad, sensibilidad y riesgos.
- Presentación de resultados y discusión en grupos.

Retroalimentación final

(2 horas cronológicas)

Experto

David Rodriguez

Especialista en Análisis financiero e Inversiones en BESS

Ingeniero en Energía y Especialista en Gerencia de Proyectos (EAN), con especialidad en Electricidad Industrial (SENA)

12+ años de experiencia

Lideró +460 proyectos y el despliegue de 47 MW ejecutados y 13 MW en desarrollo, con ventas por COP 120.000 MM.

Consultor en Eficiencia Energética para la ONU.

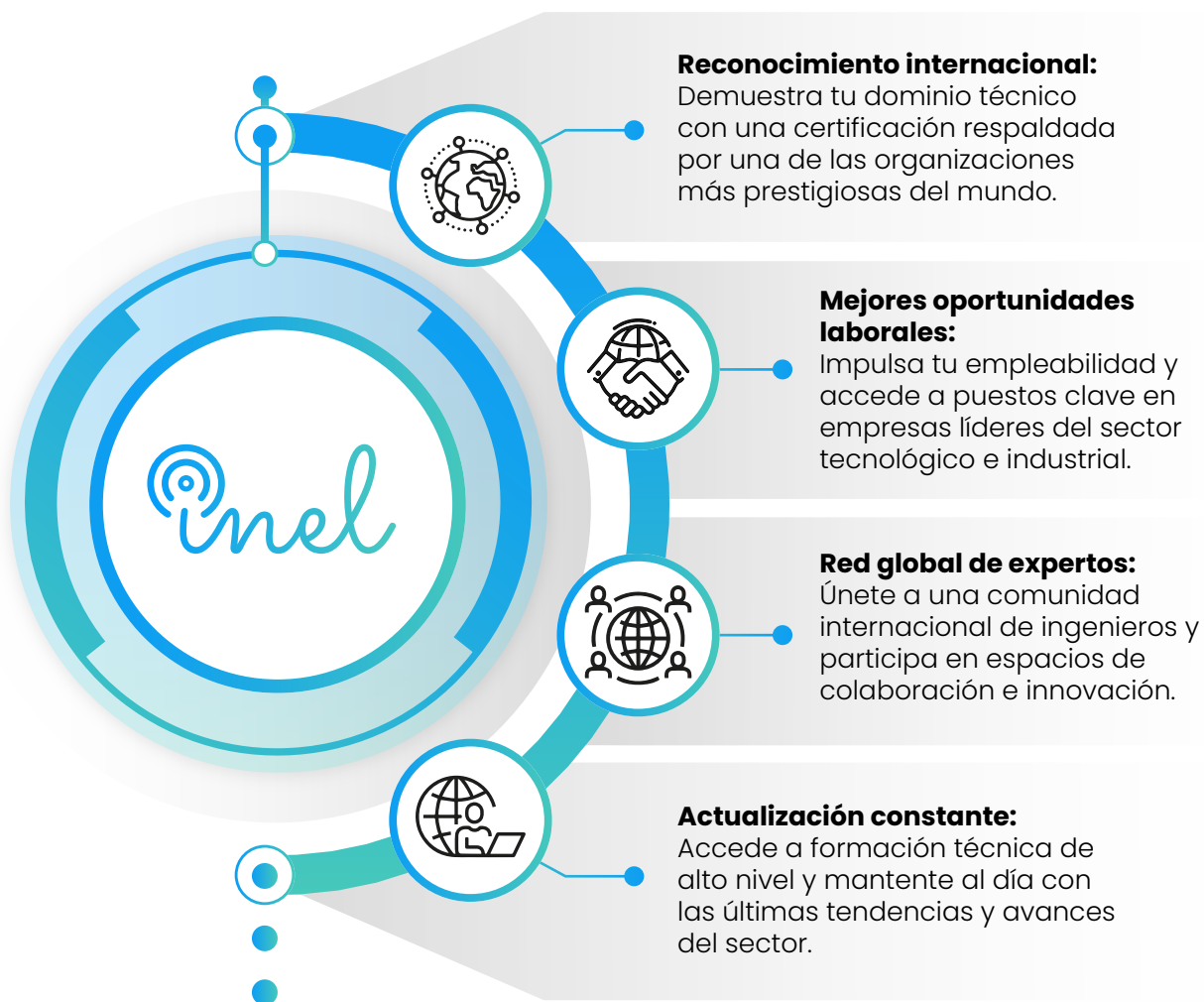
Docente universitario en la Universidad EAN. Instructor en el SENA. Fundador – Gaia Energía

Actualmente instructor en Inel y Director de Negocios Zona Centro – Sunvolt Energía



NOTA: INEL se reserva el derecho de modificar la plana docente, por motivos de fuerza mayor o por disponibilidad del expositor, garantizando que la calidad del programa no se vea afectada.

Certificación



Requisitos para la certificación:

- Obtener una nota final igual o mayor a 14 en tus evaluaciones.



¡Multiplica tu esfuerzo!

Duplica tus horas cronológicas entregando tu trabajo final.

Inversión



US\$

590

- Aplican descuentos por pago al contado
- Incluye acceso total al aula virtual
- Incluye el costo de las certificaciones oficiales



Inscripción

1

Enviar el comprobante de pago a **inel@inelinc.com** al realizar el pago.

2

Ingresar sus datos personales y de facturación a https://bit.ly/INEL_Matricula_CE_EI_02_25_2

3

Recibirá las instrucciones para el acceso al aula virtual, el contenido del programa estará disponible el día de inicio.



Contacto



XIOMARA ROMÁN

EJECUTIVA COMERCIAL

☎ (+51) 974 638 808

✉ xiomararoman@inelinc.com



Respondemos
tus consultas

Capacitación corporativa

Nos alineamos contigo para diseñar un plan de capacitación personalizado, adaptado a tus objetivos, que potencie el talento de tu equipo y genere resultados medibles y de alto impacto en tu organización.

Beneficios

Capacitación personalizada conforme a los requerimientos de la organización



Modalidad online sincrónica, asincrónica o inhouse

Mejora y retén el talento de tu empresa



Incrementa la rentabilidad y apertura nuevas líneas de negocio



Aumento de la productividad, eficiencia y calidad del trabajo



Impulsamos el talento
de tu equipo



CONTACTO

CORPORATIVO

☎ (+51) 949 217 183

✉ corporate@inelinc.com



Respondemos tus
consultas



Principales Clientes

