



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

INICIO

17 OCT

DURACIÓN
18 Horas
1 Mes



HORARIO
Martes y viernes
19:00 – 21:10*



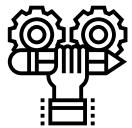
MODALIDAD
Online
SÍNCRONO



INFORMES E
inscripciones
+51 974 638 808



¿Por qué elegirnos?



Metodología práctica, aplicada y altamente especializada



Pagos internacionales
Cuotas sin interés



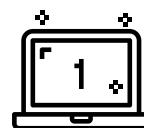
Docentes con trayectoria internacional



Acompañamiento personalizado



Certificación internacional



Acceso 1 año a la plataforma

Beneficios Comunidad Inel



Descuento 40%:
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.

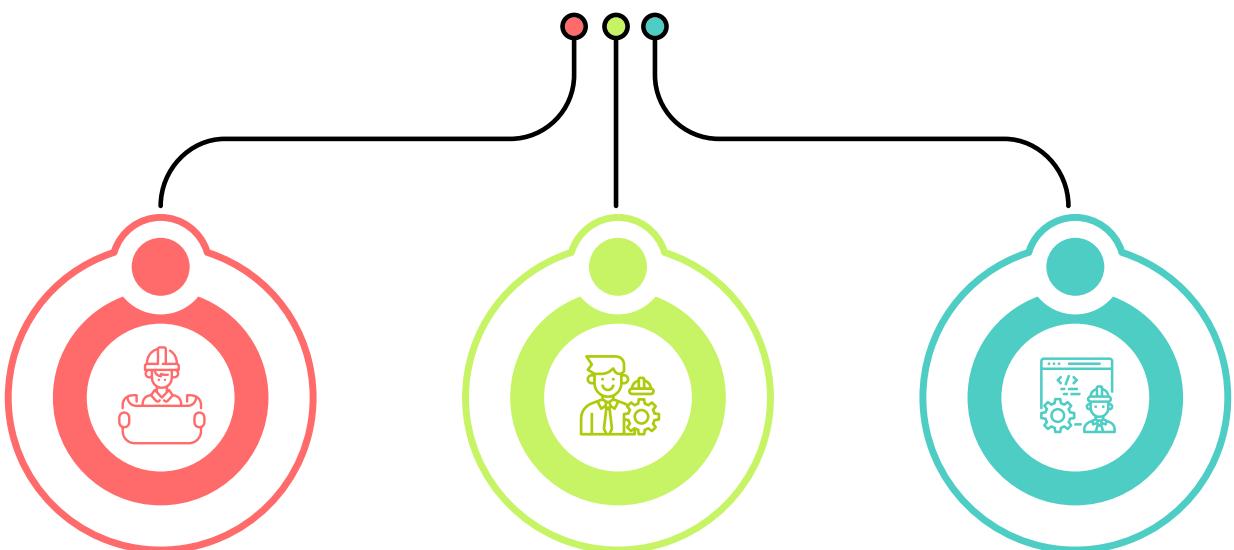
Construir modelos financieros en Excel y calcular indicadores clave como VPN, TIR, Payback y LCOS.

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 conversores 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



Reconocimiento internacional:

Demuestra tu dominio técnico con una certificación respaldada por una de las organizaciones más prestigiosas del mundo.

Mejores oportunidades laborales:

Impulsa tu empleabilidad y accede a puestos clave en empresas líderes del sector tecnológico e industrial.

Red global de expertos:

Únete a una comunidad internacional de ingenieros y participa en espacios de colaboración e innovación.

Actualización constante:

Accede a formación técnica de alto nivel y mantente al día con las últimas tendencias y avances del sector.

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



uss **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_1

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



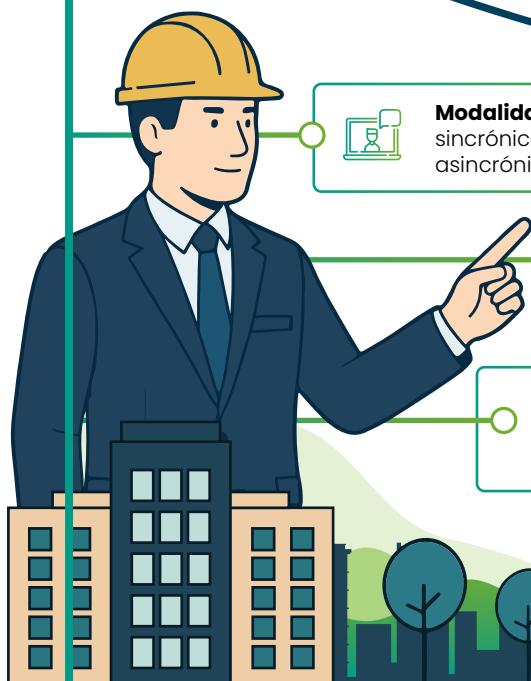
Mejora y retén el talento
de tu empresa



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

