CURSO INTERNACIONAL · PRESENCIAL — 12 · 13 NOV 2026

# DISEÑO DE MERCADOS ELÉCTRICOS EN UN ENTORNO DE ALTA PENETRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

12 y 13 de noviembre de 2026 · Presencial · Bogotá D.C., Colombia

**Frank A. Wolak**
Profesor de Economía y Director del PESD, Universidad de Stanford

## ¿Por qué este curso es importante?

La creciente participación de energías renovables variables transforma las reglas de operación de los mercados mayoristas y genera nuevos retos para generadores, reguladores y operadores. Entender cómo funcionan los mecanismos de oferta, la formación de precios y los contratos a futuro en este nuevo entorno es crítico para tomar decisiones estratégicas acertadas. Este curso ofrece una experiencia práctica e inmersiva a través de simulaciones de mercado basadas en casos reales.

### ¿POR QUÉ ES UNA OPORTUNIDAD PARA TI?

**IMPARTIDO POR FRANK WOLAK**
Profesor de Economía y Director del Programa de Energía y Desarrollo Sostenible (PESD) de Stanford.

**METODOLOGÍA**
Simulaciones activas mediante la plataforma Energy Market Game, desarrollada por Stanford.

**ABORDA**
Pay as Bid vs. Pay as Clear, precios marginales nodales, contratos forward e impacto de renovables variables.

**OTORGA**
Certificado del PESD de Stanford, con reconocimiento internacional en el sector energético.

### DATOS CLAVE

MODALIDAD
**Presencial**

LUGAR
**Bogotá D.C.**

DURACIÓN
**2 días · 6 sesiones de 2 horas**

FECHAS
**12 y 13 de noviembre de 2026**

INVERSIÓN
**USD 1.750**

CERTIFICACIÓN
**Certificado del PESD de Stanford**

# Introducción

Este Curso brinda a los participantes experiencia práctica para entender los principios subyacentes en el diseño y la operación del mercado mayorista de electricidad, con un enfoque en conceptos relevantes para lograr la adecuada expansión de recursos a largo plazo en un mercado con alta participación de energías renovables.

## LO QUE APRENDERÁ

**01**
Mercados mayoristas de electricidad de corto plazo — liquidación en mercados de costos auditados y de ofertas; Pay as Bid vs. Pay as Clear.

**02**
Precios marginales nodales en mercados de dos zonas — costos auditados, ofertas y restricciones de transmisión.

**03**
Contratos a largo plazo a precio fijo — impacto en el comportamiento de los generadores.

**04**
Energías renovables variables y mercados de corto plazo — efectos sobre la generación y los resultados.

**05**
Mercados Day Ahead con restricciones dinámicas — costos de arranque, mínimos técnicos, rampas y doble ajuste.

**06**
Pronósticos de renovables variables — distintos escenarios de despacho real.

## ¿A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDO?

### SECTOR ELÉCTRICO
Profesionales de empresas generadoras, comercializadoras y operadores de sistema que participan o interactúan con mercados mayoristas de electricidad.

### REGULACIÓN Y POLÍTICA
Reguladores, analistas de política energética y consultores interesados en comprender los principios de diseño de mercados eléctricos.

### FINANZAS E INVERSIÓN
Profesionales de entidades financieras e inversionistas del sector energético que requieren entender la dinámica de precios y la gestión de riesgos.

# Metodología

Los participantes formarán equipos de empresas generadoras de electricidad ("gencos") que participarán en "juegos" para operar en un mercado mayorista de electricidad basado en costos auditados y en ofertas, con y sin una cantidad significativa de recursos de energías renovables variables.

Todos los juegos se llevarán a cabo a través de la plataforma Energy Market Game, desarrollada por Frank A. Wolak, Mark Thurber y Trevor Davis.

**PLATAFORMA** Para más información sobre el juego: energy-marketgame.org

## LOS JUEGOS SE CENTRARÁN EN

**01** Competencia entre las empresas generadoras de electricidad en zonas con y sin restricciones de capacidad de transmisión.

**02** Los incentivos para el comportamiento de las empresas generadoras al realizar sus ofertas bajo subastas de pago según la oferta y de pago a precio uniforme.

**03** Cómo los contratos de energía a futuro a precio fijo cambian los incentivos de los propietarios de unidades de generación para comportarse en el mercado energético a corto plazo.

**04** El impacto de la energía renovable variable en el comportamiento de los proveedores y los resultados del mercado a corto plazo.

**05** El papel de un mercado financiero Day Ahead que compense los desequilibrios con el despacho en tiempo real.

# AGENDA

El curso se impartirá en seis sesiones de dos horas, distribuidas en dos días. Antes de iniciar el curso, los participantes deberán realizar los Minicursos Interactivos desarrollados por el PESD de la Universidad de Stanford.

| DÍA 1 · JUEVES 12 DE NOVIEMBRE | 8:45 – 18:15 |
|---|---|
| **8:45 – 9:00** | Bienvenida y presentación del curso. |
| **9:00 – 11:00** | Introducción al funcionamiento de los mercados mayoristas de electricidad de corto plazo. Liquidación única en mercado de costos auditados y de ofertas. Pay as Bid versus Pay as Clear. |
| **11:00 – 11:15** | COFFEE BREAK |
| **11:15 – 13:15** | Precios marginales nodales en un mercado con dos zonas basado en costos auditados y en ofertas, con liquidación única. |
| **13:15 – 14:00** | ALMUERZO |
| **14:00 – 16:00** | Contratos a largo plazo a precio fijo y su impacto en el comportamiento de los generadores. |
| **16:00 – 16:15** | COFFEE BREAK |
| **16:15 – 18:15** | Impacto de los recursos de generación eólica y solar variables en los resultados del mercado a corto plazo. Papel de los contratos forward a precio fijo. |

| DÍA 2 · VIERNES 13 DE NOVIEMBRE | 9:00 – 14:00 |
|---|---|
| **9:00 – 11:00** | Mercados Day Ahead con costos de arranque, mínimos técnicos y restricciones dinámicas (rampas). Doble ajuste o multiliquidación entre el mercado Day Ahead y el mercado en tiempo real. |
| **11:00 – 11:15** | COFFEE BREAK |
| **11:15 – 13:15** | Mercados Day Ahead con costos de arranque, mínimos técnicos y restricciones dinámicas. Doble ajuste o multiliquidación entre Day Ahead y tiempo real con diferentes pronósticos de energía renovable variable. |
| **13:15 – 14:00** | Discusión final |

## Frank A. Wolak

STANFORD UNIVERSITY · PESD

Desde el 1 de enero de 1998 hasta el 31 de marzo de 2011, Wolak fue presidente del Comité de Vigilancia del Mercado (MSC) del Operador Independiente del Sistema de California para la industria del suministro de electricidad en California. Es profesor de Economía y director del Programa de Energía y Desarrollo Sostenible de la Universidad de Stanford. Desde enero de 2012 hasta diciembre de 2013, Wolak también formó parte del Comité Asesor del Mercado de Emisiones (EMAC) para el mercado de derechos de emisión de gases de efecto invernadero de California. Recientemente publicó el libro El futuro del comercio minorista de electricidad y cómo llegar allí, con Ian Hardman.

## Ignacio Arrázola

Ingeniero Eléctrico de la Universidad de los Andes, especialista en sistemas de transmisión y distribución, con más de 30 años de experiencia en toda la cadena de valor energética (generación, transmisión, distribución y comercialización). Ha ocupado cargos directivos en áreas comercial, regulatoria y de mercados eléctricos en empresas líderes del sector. Fue miembro de la Junta Directiva de Acolgen y del Consejo Nacional de Operación (CNO) durante cerca de diez años.

## Ricardo Inostroza

Ingeniero Civil Electricista y Máster en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile. Experiencia profesional en los mercados de Chile, Argentina, Perú, Brasil, Colombia, El Salvador y Turquía. 32 años de experiencia en el sector privado, en las áreas de Desarrollo, Regulación y Comercialización.

**CERTIFICACIÓN**

Se otorga certificado del PESD de Stanford. Para obtenerlo, es necesario realizar todos los minicursos previos y asistir a lo menos a cinco sesiones.

**INVERSIÓN**

**USD 1.750**

hasta el 30 de septiembre de 2026

**SEDE**

**12 Y 13 DE NOVIEMBRE DE 2026**

Bogotá D.C., Colombia
Portón de la Cabrera Suites Hotel
Calle 84c No. 7-55

**INSCRIPCIONES**

**asuntospublicos@ceera.co**

WhatsApp: +57 313 397 0215

Cupos limitados ·