

ENERGÍA Y SUSTENTABILIDAD

FOTO: pvproductions en Freepik

Seminario de  
**Energía Eléctrica -  
Transición y Estrategia**

CICLO 2026

UB

Educación Continua  
y Formación Ejecutiva

## FUNDAMENTOS

La energía es un eje transversal para todas las disciplinas: economía, derecho, relaciones internacionales, ingeniería, comunicación, arquitectura y ciencias sociales. La transición energética redefine mercados, regulaciones, tecnologías y modelos de negocio. Este curso introduce a estudiantes avanzados, profesionales y docentes de diversas carreras en los fundamentos técnicos, económicos, ambientales y regulatorios que estructuran el sistema energético moderno, con foco en la electricidad y su transformación.

## OBJETIVOS GENERALES

El curso busca que los participantes:

- Comprendan los fundamentos esenciales de la energía, su historia y sus formas,
- Analicen la transición energética y la transformación de la matriz, incluyendo fósiles, renovables y vectores estratégicos.
- Evalúen impactos ambientales mediante herramientas como la Evaluación del Ciclo de Vida (ECV).
- Interpreten marcos regulatorios, tarifas, incentivos y desafíos de desregulación.
- Apliquen criterios de viabilidad económica, riesgo y competitividad.
- Comprendan el diseño y operación de redes híbridas, smart grids y flexibilidad sistémica.
- Integren conocimientos para elaborar un trabajo de investigación aplicado.
- Incluir competencias transversales: pensamiento sistémico, análisis regulatorio, evaluación económica, sostenibilidad. Interdisciplinario y útil para Derecho, Economía, RRH, Ingeniería, Comunicación, Arquitectura.

## COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Al finalizar el curso, los participantes serán capaces de:

### Competencias conceptuales

- Entender la lógica de los sistemas energéticos y su rol en el desarrollo.
- Conocer la matriz energética global y las tendencias de transición.

### Competencias analíticas

- Evaluar impactos ambientales comparados entre fuentes energéticas.
- Interpretar regulaciones, tarifas, incentivos y marcos institucionales.

- Analizar riesgos, costos y modelos de negocio energéticos.

#### Competencias técnicas básicas

- Comprender el funcionamiento de tecnologías de generación eléctrica.
- Interpretar conceptos de flexibilidad, respaldo, almacenamiento y operación del sistema.

#### Competencias estratégicas

- Integrar variables técnicas, económicas, ambientales y regulatorias para evaluar escenarios energéticos.
- Formular análisis aplicados en un trabajo final de investigación.

#### Competencias en Identificación de Oportunidades y Proyectos

- Habilidad para identificar y evaluar el potencial de negocios vinculados a las energías renovables.
- El participante será capaz de vincular variables técnicas y ambientales para reconocer oportunidades de mejora en empresas existentes o nuevos proyectos, colaborando en el análisis de su viabilidad económica y en la comprensión de los requisitos necesarios para acceder a esquemas de financiamiento en el contexto de la transición energética.

### **VALOR DE LA EXPERIENCIA E INTERCAMBIO PROFESIONAL**

Más allá de los contenidos técnicos, el curso se propone como un espacio de construcción colectiva y networking. La interacción directa entre colegas de diversas disciplinas y el cuerpo docente fomenta una vivencia inmersiva que trasciende la teoría. Al finalizar, los participantes habrán capitalizado no solo nuevos conocimientos, sino también vínculos y experiencias compartidas que enriquecen su red profesional y facilitan futuras colaboraciones en el sector energético.

### **PROGRAMA**

#### **CLASE 1: LA ENERGÍA. MOTOR DE DESARROLLO.**

Fundamentos y Contexto de la Transición (Fósiles y limpias: el Desafío)

##### *Contenidos:*

- Qué es la energía y por qué es el motor del desarrollo. Fundamentos Generales.
- Historia energética y evolución de las fuentes.
- Matriz energética global: gas y petróleo como dominantes.
- Clasificación: fósiles, renovables eléctricas, complementarias.

- Definición de Vectores Estratégicos (Nuclear, Hidrógeno Verde y Almacenamiento) y cómo buscan reemplazar la flexibilidad y densidad energética de los fósiles.
- Introducción al desafío climático.

*Competencias:*

- Comprender el rol sistémico de la energía.
- Identificar las fuerzas que impulsan la transición.

**CLASE 2: LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.**

*Contenidos:*

- El ciclo de la vida desde los impactos fósiles y renovables.
- Contrastes de Impactos: uso del suelo, minería, residuos, emisiones, fracking, baterías, generación térmica, renovables.
- Economía circular vs. recursos finitos.
- Huella de carbono en generación eléctrica y mitigación del impacto en gas y petróleo.
- Derecho ambiental y normas aplicables al sector energético.
- Vínculo Agua – Energía. Evaluación de impactos socioambientales bajo la Ley de Glaciares y el Acuerdo de Escazú. Análisis de la logística de minerales críticos y las barreras físicas en la expansión de la infraestructura.

*Competencias:*

- Evaluar impactos ambientales comparados.
- Comprender el marco jurídico ambiental.

**CLASE 3: LA DIMENSIÓN LEGAL. MARCO REGULATORIO Y ESTRUCTURA TARIFARIA.**

*Contenidos:*

- Regulación del sector eléctrico argentino.
- Mercado mayorista, despacho, rol de CAMMESA. Tarifa – Calidad – Inversiones. Los Procedimientos de CAMMESA.
- Regulación hidrocarburífera: upstream, midstream, downstream. Donde se cruza con el sector eléctrico.
- Estructura tarifaria y subsidios. Volatilidad de los precios de energías fósiles. La incursión y salida de subsidios.
- Incentivos para la generación distribuida renovable, hidrógeno verde vs. Desinversión fósil (divestment). Vaca Muerta.

- Estrategias de desregulación y antecedentes internacionales. Expectativas del impacto en el mercado y sobre los precios.

*Competencias:*

- Interpretar marcos regulatorios y su impacto económico.
- Comprender la lógica tarifaria y sus distorsiones.

## **CLASE 4: LA DIMENSIÓN ECONÓMICA. ESTRATEGIA COMERCIAL Y VIABILIDAD ECONÓMICA**

*Contenidos:*

- Viabilidad financiera – Indicadores: VAN, TIR, CAPEX, OPEX, LCOE.
- Competitividad de renovables vs. fósiles.
- Análisis Geopolítico de las inversiones energéticas. Fronteras físicas vs. Fronteras energéticas.
- Modelos de negocio: PPAs para renovables, contratos de suministro, contratos fósiles tradicionales. Monetización de intangibles.
- Interconexiones regionales y valor agregado.
- Impacto de la Electrificación Práctica aplicada al campo, bioeconomía, Factibilidad económico-financiera de soluciones aplicadas (generación, micro redes, baterías) que impacten sobre los activos rurales.
- Bioeconomía Avanzada y Vectores Verdes: Transformación de residuos y gasificación de biomasa. Producción de fertilizantes. Eficiencia Eléctrica y Economía Circular.
- Trazabilidad para Exportación: Uso de tecnologías digitales para certificar la sostenibilidad del producto final, factor clave para el acceso a mercados internacionales premium.

*Competencias:*

- Evaluar proyectos energéticos con criterios económicos.
- Analizar riesgos y modelos comerciales.
- Identificar soluciones energéticas que impacten sobre el valor de los activos y manejos rurales.

## **CLASE 5: LA DIMENSIÓN TÉCNICA. DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN. INTEGRACIÓN AL SISTEMA ELÉCTRICO.**

### *Contenidos:*

- Planificación de proyectos de generación eléctrica. Evaluación de recursos y site selection.
- Panorama de Tecnologías de generación. Principios de la física aplicada a las tecnologías.
- Generación térmica (gas natural, ciclos simples y combinados).
- Generación renovable:
  - Solar fotovoltaica
  - Eólica
  - Hidroeléctrica
  - Biomasa y biogás
- Generación complementaria: motores diésel, turbinas de gas pequeñas.
- Rol de la nuclear como base firme
- Infraestructura de transmisión y distribución. Generación Distribuida y net metering. On Grid y Off Grid. Subestaciones, transformadores, líneas de transmisión y distribución.
- Inversores, convertidores y electrónica de potencia.
- Sistemas de protección y control.
- Limitaciones del sistema de Transporte actual. Evaluación de la capacidad del SADI (Sistema Argentino de Interconexión) y análisis de las restricciones que limitan la inyección de renovables.
- Requerimientos de expansión.
- Requerimientos de calidad de energía.

### *Competencias:*

- Establecer un puente técnico entre la comprensión económica/regulatoria (Clases 3 y 4) y la operación dinámica del sistema (Clase 6).
- Comprender cómo funcionan las tecnologías de generación y cómo se integran al sistema eléctrico.
- Identificar desafíos de integración de renovables.
- Evaluar requerimientos de infraestructura.
- Entender el rol de la infraestructura eléctrica en la transición energética.

## **CLASE 6: SOLUCIONES DISRUPTIVAS. OPERACIÓN DEL SISTEMA, FLEXIBILIDAD Y REDES INTELIGENTES.**

### *Contenidos:*

- Un entorno híbrido: Smart grids, digitalización y herramientas de pronóstico.
- Gestión de intermitencia renovable vs estabilidad nuclear.
- Flexibilidad operativa: adaptación de generación tradicional, rampas, arranques y rol dinámico de las BESS.
- Aparición de las tecnologías disruptivas, SMR, hidrógeno, almacenamiento estacional.
- Visión sistémica hacia un esquema de transición sustentable.
- Digitalización y Valor Agregado: Uso de tecnologías digitales emergentes (Blockchain) para la gestión inteligente y la trazabilidad certificada de "energía verde", clave para el acceso a mercados premium.
- Gestión Dinámica con IA: Uso de Inteligencia Artificial para predecir la demanda, gestionar la carga eléctrica y estabilizar la red ante la intermitencia renovable y la irrupción de la movilidad eléctrica.

### *Competencias:*

- Comprender la operación dinámica del sistema eléctrico.
- Evaluar tecnologías emergentes y su rol estratégico.

## **COORDINADORES ACADÉMICOS**

### **ING. ALBERTO KOZICKI**

- Site Manager para la Selección y Caracterización del Sitio Foak Mcr/300 Small Modular Reactor
- Presidente del CAF - Comité De Administrador del Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal.
- Ministro de Agua, Energía y Medio Ambiente del Gobierno de la Provincia de Catamarca.
- Presidente de la Comisión Técnica del Consejo Federal de Energía Eléctrica.
- Socio Gerente de Compañías Consultoras de Proyectos Energéticos Renovables.

- Secretario de Servicios Públicos. Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca.
- Rector Instituto Técnico Municipal (ITM). San Fernando del Valle de Catamarca.
- Gerente General de REMSA – Recursos Energéticos y Mineros de Salta.
- Gerente General de EDECAT – Empresa Distribuidora de Electricidad de Catamarca.
- Gerente General de Genesys – Automatización y Control – Quito, Ecuador.
- Gerente de Producción de Industria Acero de Los Andes – Quito, Ecuador.
- Distinción “Líder para el desarrollo Gobernador Enrique Tomás Cresto”, Asociación Club Shalom Argentina, Federación Argentina de Municipios, Flacma, Buenos Aires, Argentina, Diciembre 2012.-
- Distinción al Mérito San Fernando, Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca, Argentina, Julio de 2015.-
- Programa de Entrenamiento en Energía, Universidad de Texas (Austin – USA).
- Automation y Control, Gas and Petroleum Prosess, Atlanta, USA.

### **INGENIERO MARIO LANARI**

- Ingeniero Agrónomo UBA, con formación complementaria formal en: Facilitación y Liderazgo -Teoría de las Restricciones -Estrategia y Administración -Gestión informática. –
- Profesor Adjunto - Universidad de Belgrano -Gestión Pedagógica y Virtual y Moderación Técnica. (2012 - Presente)
- Titular de ML y Asociados (1991-2012)
- Plan Estratégico de Catamarca.
- Planificación y gerencia de proyectos frutícolas y de vivero.
- Asesor agropecuario en sector privado y público (HCDN).
- Asesor ad honorem de la Prov. de Catamarca para promoción de Inversiones Agropecuarias.

### **MASTER RAFAEL TALAVERA GABORIEAU.**

- Licenciatura en Derecho, título otorgado por la Universidad de Pau et Pays de l'Adour (Francia).
- Graduado Social (especialista terciario en Relaciones Laborales), título otorgado por la Universidad de Oviedo (España).
- Master en Derecho con especialización en Derecho Comunitario y comparado franco-español, título otorgado por la Universidad de Pau et Pays de l'Adour (Francia).
- Diplome d'Études Supérieures Spécialisées (D.E.S.S. – habilitante para el Doctorado -) en Derecho Procesal Interno, Comunitario e Internacional, otorgado por la Universidad de Paris V, René Descartes (París. Francia)
- Cursado el Diplome d'Études Supérieures Spécialisées (D.E.S.S. – habilitante para el Doctorado -) en Banca y Finanzas, Universidad París V – René Descartes, Paris. Francia
- Postgrado de especialización en Tributación de la Universidad Nacional de Catamarca (facultad de Ciencias Económicas). Módulos aprobados: Derecho Tributario, Procedimiento, Metodología y Estadística, Economía Pública, Impuestos III.
- Postgrado en Derecho Procesal Civil en la Universidad de La Rioja (sin finalizar el 2º año, por problemas internos en la Dirección del postgrado).
- Especialista en Regulación Energética (U.B.A. – CEARE).
- Postgrado de Especialización en Derecho Ambiental – C.E.D.A, -. Universidad de Belgrano (tesina final "Instrumentos económico - tributarios de tutela ambiental y gestión de N.F.U. presentada en febrero de 2026 y a la espera de designación del Tribunal).

### **DOCTORA MARÍA VICTORIA ZARABOZO MILA**

- Post Doctorado en Ciencias Jurídicas, UBA.
- Doctorado En Ciencias Jurídicas, UBA.
- Especialización en Recursos Naturales y Medio Ambiente, UBA.
- Master en Derecho Ambiental. UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO EUSKO IKASKUNTZA. San Sebastián, ESPAÑA.
- Especialización en Gas Licuado de Petróleo y Gas Natural Licuado, UBA.
- Actualización en Derecho del Petróleo y Gas Natural, UBA.
- Diplomatura en Metodología de la Investigación. UCES.

***Los módulos podrán ser dictados por uno o varios de los docentes mencionados, sin un orden específico. La Universidad se reserva el derecho de modificar el cuerpo docente según lo considere necesario.***

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

### **INICIO**

17 de septiembre de 2026

### **FINALIZACIÓN**

22 de octubre de 2026

### **DÍAS Y HORARIOS DE CURSADA**

Jueves de 18 a 20:30 h.

### **DURACIÓN**

El curso completo tiene una duración de 15 horas reloj distribuidas en 6 encuentros semanales.

- **La modalidad de la cursada es ONLINE y sincrónica (clases en vivo y en directo por plataforma ZOOM)**
- **El calendario puede variar de existir algún feriado.**

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Clases expositivas con apoyo audiovisual.

Análisis de casos reales.

Lecturas breves seleccionadas.

Discusión guiada y participación activa.

Actividades prácticas conceptuales

## APROBACIÓN

- Realización de un trabajo de aplicación.
- 75% de Asistencia

## EVALUACIÓN

Evaluar tecnologías emergentes y su rol estratégico.

- Trabajo final (optativo)
- Formato: individual o parejas. Con exposición y defensa.
- Extensión: 5–7 páginas.

Opciones:

- Análisis de un caso real (PPA, parque solar, SMR, GD, etc.).
- Evaluación de ciclo de vida de una tecnología.
- Análisis regulatorio comparado.
- Modelo económico simplificado de un proyecto.

## DOCUMENTACIÓN

Presentar la solicitud de inscripción, título de grado (en caso de poseerlo) y fotocopia del documento de identidad.

## CERTIFICACIÓN

La Universidad de Belgrano extenderá el respectivo certificado de aprobación, a quienes cumplan con las evaluaciones y/o trabajos finales. Caso contrario solo se emitirá un certificado de asistencia.

**NOTA:** Los certificados correspondientes serán emitidos en formato digital, previa verificación de la asistencia, aprobación y pago total de la capacitación.

**Todos nuestros programas requieren un cupo mínimo de alumnos matriculados para su apertura. La Universidad se reserva el derecho de posponer o cancelar el inicio de la**

**actividad si no se alcanza el número mínimo de inscripciones al cierre del período de matriculación.**