

Codigo de asignatura: 4785B4			
Nombre del programa académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica		
Nombre completo de la asignatura	Regulación para la transición energética		
Número de créditos ECTS por categoría	Ciencias naturales y matemáticas	Módulos profesionales y especiales	Humanidades y ciencias sociales y económicas
	3	3	1
Semestre y año de actualización	2026-2		
Semestre y año en que se imparte	2026-2		
Tipo de asignatura	[] Obligatoria [X] Electiva		
Director o contacto del programa	Andrés Escobar Mejía		
Coordinador o contacto de la asignatura	Maximiliano Bueno López		
Descripción y contenidos			
1. Breve descripción			
El sector energético atraviesa una transformación sin precedentes impulsada por la transición hacia fuentes renovables, la digitalización de las redes eléctricas, la descentralización de la generación y los compromisos de descarbonización. Estos cambios requieren profesionales capaces de comprender no solo los aspectos técnicos de los sistemas energéticos, sino también los marcos regulatorios, económicos e institucionales que condicionan su desarrollo. Esta asignatura busca proporcionar herramientas para analizar la evolución de las políticas energéticas, el funcionamiento de los mercados eléctricos y la regulación de los diferentes agentes del sector, con énfasis en Colombia y América Latina.			
2. Objetivo del curso:			
OA1- Explicar los fundamentos de la política energética, la regulación y la estructura institucional del sector energético, identificando su papel en el desarrollo y transformación de los sistemas energéticos. OA2- Analizar críticamente marcos regulatorios, instrumentos de política pública y mecanismos de mercado utilizados en el sector energético colombiano e internacional, evaluando sus efectos sobre la eficiencia, la sostenibilidad, la seguridad energética y la equidad. OA3- Formular recomendaciones o propuestas de política y regulación energética para abordar desafíos asociados a la transición energética, integrando criterios técnicos, económicos, ambientales y sociales.			
3. Resultados de aprendizaje. Los propósitos de formación en el estudiante de posgrado son:			
RA1: Explicar los principios de la política energética, la regulación económica y el marco institucional del sector energético, reconociendo su papel en la seguridad energética, la sostenibilidad y la transición energética. Se corresponde con los RAP: RAP2, RAP7 RA2: Analizar el impacto de las políticas públicas, la regulación y los instrumentos de mercado sobre la planificación, operación y desarrollo de los sistemas eléctricos, utilizando información normativa y técnica vigente. Se corresponde con los RAP: RAP2, RAP4, RAP7 RA3: Evaluar el marco regulatorio colombiano aplicado a tecnologías emergentes como fuentes renovables, almacenamiento de energía, comunidades energéticas, movilidad eléctrica y mercados de flexibilidad, identificando oportunidades y limitaciones para su implementación. Se corresponde con los RAP: RAP2, RAP5, RAP7 RA4: Formular propuestas de mejora regulatoria o de política energética para un problema específico del sector eléctrico, sustentándolas con criterios técnicos, económicos, ambientales y sociales. Se corresponde con los RAP: RAP2, RAP3, RAP7, RAP8			
4. Contenido			

Unidad 1. Fundamentos de transición energética (6 horas) Conceptos fundamentales de energía y desarrollo sostenible. Seguridad energética, sostenibilidad y equidad. El trilema energético. Evolución de las políticas energéticas. Tendencias globales de transición energética. Objetivos climáticos y descarbonización.
Unidad 2. Institucionalidad y regulación del sector energético colombiano (12 horas) Organización del sector energético colombiano. Funciones de los organismos de planeación, regulación y supervisión. Planeación energética nacional. Marco normativo del sector eléctrico. Mercado de energía mayorista. Regulación tarifaria y calidad del servicio.
Unidad 3. Regulación para la transición energética (15 horas) Energías renovables y generación distribuida. Comunidades energéticas. Almacenamiento de energía. Redes inteligentes. Electromovilidad. Hidrógeno de bajas emisiones. Nuevos modelos de negocio energéticos.
Unidad 4. Análisis de políticas energéticas y experiencias internacionales (15 horas) Metodologías de análisis de políticas públicas. Evaluación de impacto regulatorio. Casos internacionales de transición energética. Comparación de experiencias en América Latina. Retos regulatorios futuros.
5. Requisitos. Los definidos en requisito de admisión de la IES.
6. Recursos S. C. Bhattacharyya, Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance, 2nd ed. London, U.K.: Springer, 2019. M. Pollitt and I. Shaorshadze, The Role of Policy in Energy Transitions. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2020. https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/
Bibliografía [1] International Energy Agency, World Energy Outlook 2025. Paris, France: IEA, 2025. [2] International Renewable Energy Agency, World Energy Transitions Outlook 2025. Abu Dhabi, United Arab Emirates: IRENA, 2025. [3] Unidad de Planeación Minero Energética, Plan Energético Nacional 2022–2052. Bogotá, Colombia, 2023. [4] Ministerio de Minas y Energía, Hoja de Ruta del Hidrógeno para Colombia. Bogotá, Colombia, 2021. [5] Comisión de Regulación de Energía y Gas, Resoluciones y documentos regulatorios vigentes del sector eléctrico colombiano.
7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza Plataformas de gestión del aprendizaje (Classroom). Bases de datos energéticas nacionales e internacionales, incluyendo información de la UPME, CREG, XM, IEA, IRENA y Banco Mundial.
8. Trabajos en laboratorio y proyectos Policy Brief sobre un desafío de la transición energética Evaluación de una política energética existente Construcción de escenarios energéticos Análisis de una resolución regulatoria
9. Métodos de aprendizaje Aprendizaje basado en problemas (Problem-Based Learning, PBL) Clases Magistrales Charlas con especialistas Seminarios de discusión Aprendizaje basado en datos
10. Métodos de evaluación

4 proyectos cada uno con un valor del 25%