



SICA
Sistema de la Integración
Centroamericana

Maestría en Regulación y Políticas Públicas en el Sector Energía

**I PROMOCIÓN
2023-2024**

PROGRAMA DEL CURSO

***Mercados eléctricos interconectados, operación,
regulación y resultados***

Docente: Rodrigo Rodríguez
Fecha: 15 de junio al 12 de julio de 2024
Lugar: San José, Costa Rica

**Maestría en Regulación y Políticas Públicas en el Sector Energía
I Promoción (2023 – 2024)**

PROGRAMA DEL CURSO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Código del curso:	MEIO13
Nombre del curso:	Mercados eléctricos interconectados, operación, regulación y resultados
Créditos:	4 (un crédito equivale a 3 horas virtuales y 3 horas en actividades de aprendizaje por semana)
Fechas de ejecución:	15 de junio al 12 de julio de 2024
Horas sincrónicas:	16 (4 sesiones de 4 horas cada una)
Horas trabajo fuera de clase:	30
Horas trabajo virtual:	20
Duración:	4 semanas
Requisitos:	No tiene
Modalidad:	Virtual
Naturaleza:	Teórico-práctico
Asistencia:	Obligatoria
Horario:	Sábados (sesiones sincrónicas 15, 22, 29 de junio y 6 de julio de 2024) 08:00 AM A 12:00 AM (hora de Centroamérica). Cada sesión tiene una duración de 4 horas, la hora específica de inicio y finalización la define el docente para los cual puede considerar la posición de los estudiantes.
Profesor:	Rodrigo Rodríguez J. Móvil: +507 66799136 Correo institucional del docente: rodrigo.rodriguez.jaramillo@icap.ac.cr Correo Personal: rodrigo_rodjar@yahoo.com

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El programa de maestría en Regulación y Políticas Públicas en el Sector Energía tiene como objetivo fortalecer las capacidades de análisis, diseño, desarrollo y gestión de las políticas públicas y de la regulación en el sector energía a partir de un enfoque multidisciplinario, prospectivo y aplicado sustentado en la frontera del conocimiento y mejores prácticas internacionales para apoyar el desarrollo sostenible y equitativo de la región.

Mediante el curso “Mercados eléctricos interconectados, operación, regulación y resultados” el estudiante comprenderá el funcionamiento, marco legal fundamental, regulación y resultados de mercados eléctricos interconectados, incluyendo la experiencia del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC) y del Mercado Eléctrico Regional de América Central (MER) como instrumento de integración regional llamados a cumplir un papel fundamental ante los retos energéticos de la región.

I. OBJETIVOS

a) OBJETIVO GENERAL

Presentar a los estudiantes los conocimientos fundamentales sobre mercados eléctricos interconectados, enfocando el aprendizaje en los conceptos técnicos y económicos que los rigen, así como los principales principios regulatorios utilizados para su implementación, reforzando el conocimiento a adquirir con ejemplos de aplicaciones prácticas de mercado eléctricos implementados en diversas regiones.

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Propiciar en los estudiantes el interés en los mercados eléctricos interconectados a través de: i) lograr su comprensión conceptual (técnico-operativa y económica), ii) conocer las ventajas y beneficios que aportan y iii) evaluar las posibles desventajas y su forma de mitigarlas.
2. Lograr que los estudiantes conozcan los diversos esquemas de expansión de los mercados eléctricos interconectados y la tarificación de las transacciones regionales, aplicados en diversos mercados.
3. Analizar algunos ejemplos concretos de sistemas interconectados, tales como: el Mercado Interior de la Electricidad de Europa y el Mercado Andino Eléctrico Regional (MAER), a efecto de que los estudiantes tengan referencia de otros mercados para el análisis y estudio posterior y específico del Mercado Eléctrico Regional (MER) de América Central.
4. Lograr que los estudiantes tengan conocimiento específico del MER en cuanto a: i) Marco Jurídico fundamental, ii) Regulación, iii) Operación, iv) Supervisión y v) Resultados; de

manera tal que puedan introducirse en el análisis de dicho mercado con los conocimientos fundamentales para ello.

5. Presentar los avances en la Integración Extra-regional del MER con países vecinos (México y Colombia) y el estatus de la integración regional en América del Sur.

II. CONTENIDOS

SEMANA 1 Conceptos de Mercados Eléctricos Interconectados

- Conceptos de Mercados Eléctricos: características del producto electricidad, esquemas de mercados tradicionales, productos y mercados no tradicionales.
- Interconexiones Eléctricas y los Mercados Regionales de Electricidad.
- Conceptos técnico-operativos a considerar en las interconexiones eléctricas.
- Conceptos económicos básicos que rigen los mercados interconectados de electricidad: teoría general y ejemplos didácticos.

SEMANA 2 Mercados Eléctricos Interconectados: Expansión, tarificación, y base normativa

- Expansión de las interconexiones internacionales.
- Tarificación de las transacciones internacionales.
- Coordinación de la operación técnica y económica en mercados interconectados de electricidad.
- Base Jurídica aplicable y armonización regulatoria.

SEMANA 3 Mercados Eléctricos Interconectados en la práctica

- Introducción, aspectos generales y resultados del Mercado Interior de la Electricidad (MIE) de la Unión Europea.
- Estatus de la Integración en América del Sur.
- Introducción, aspectos generales y resultados del Mercado Andino Eléctrico Regional (MAER).

SEMANA 4 El Mercado Eléctrico Regional de América Central

- Aspectos sobre la integración en América Central.
- Presentación de la base jurídica del MER y su vinculación con los diversos instrumentos jurídicos del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) y el Proyecto Mesoamérica.
- Organismos y entidades que componen la institucionalidad del MER.
- Interconexiones regionales y nacionales.
- Tipos de mercados en el MER: contratos y de oportunidad.
- Supervisión del MER.
- Resultados de las transacciones regionales en el MER.

III. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará mediante el enfoque metodológico descrito en el documento de conceptualización del programa de maestría aprobado por el Consejo Académico del ICAP.

Según el citado documento, se favorecerá un abordaje multidisciplinario, a partir de las lecciones y mejores prácticas internacionales, así como un método de enseñanza de orientación socio-constructivista mediante el cual la persona docente es la guía del proceso y el estudiantado construye su propia experiencia de aprendizaje. El papel del profesorado es enseñar a aprender, apoyar en la creación de estructuras cognitivas o esquemas mentales que permitan sistematizar, filtrar, codificar, comprender y utilizar conocimiento e información.

Se aprenderá a partir de la práctica aplicada y dirigida a la búsqueda de soluciones a problemas contemporáneos con un abordaje multidisciplinario y con visión prospectiva innovadora que prevea la evolución del contexto.

El curso procurará el fortalecimiento de las competencias profesionales y transformacionales de los estudiantes para definir, describir e interpretar aspectos conceptuales de la regulación, políticas públicas y regulación en el sector energía.

El curso se imparte mediante sesiones sincrónica y asincrónicas mediante la plataforma educativa del ICAP o Campus Virtual y la plataforma de Microsoft Teams. El Campus Virtual será depositario de las entregas que se realicen de los contenidos teórico-prácticos y de otra documentación complementaria, así como de otros recursos informativos y de asesoramiento. Por ello, es necesario conectarse al Campus Virtual frecuentemente, para el buen aprovechamiento del curso.

Las sesiones sincrónicas se dedicarán principalmente a la interacción entre el docente con el estudiantado, y entre el estudiantado, con el objetivo de crear espacios de diálogo, reflexión y para compartir experiencias y conocimiento. El estudio comprensivo de la documentación y materiales asignados por el docente, junto a la realización de las actividades complementarias de evaluación continua y aprendizaje programadas para su desarrollo a lo largo del curso, garantizarán la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos que precisará para la aplicación de los conocimientos dentro de su ámbito laboral.

Los trabajos escritos deben cumplir con la séptima edición de las normas de estilo de la American Psychological Association (APA).

Los trabajos escritos deberán ser entregados en un documento en formato Word y PDF, a espacio sencillo, letra Arial No. 12, margen estrecho.

Todas las asignaciones de los trabajos asincrónicos se realizarán en grupo. Los grupos serán conformados en la primera sesión de clase sincrónica.

IV. PLANEACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

SESIÓN PRESENCIAL Sábado 15 de junio del 2024		
Contenido Temático	Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante	Evaluación
Conceptos de Mercados Eléctricos en general	Presentación del profesor con espacios de discusión interactiva con los estudiantes. Lectura sobre Seis Razones que Fundamentan el Mercado Marginalista .	Presentación en grupo de un resumen sustentado en donde se señale el esquema de mercado que consideran tiene cada uno de los países de América Central, sin incluir Belice, y su opinión sobre los mercados marginalistas.
Conceptos aplicables a los Mercados Eléctricos Interconectados	Presentación del Profesor con espacios de discusión interactiva con los estudiantes. Análisis y solución de parte de los estudiantes de un ejemplo didáctico sobre Renta de Congestión.	
Referencias bibliográficas: <ul style="list-style-type: none"> - Network Options Assessment for Interconnectors. Interconnectors Welfare Benefit Assessment Methodology. https://www.nationalgrideso.com/document/204196/download. (2021) - A. Creti and F. Fontini. Economics of Electricity, Markets: Competition and Rules. Cambridge University Press. (2019). - A. Muñoz Barrios, Seis Razones que Fundamentan el Mercado Marginalista. https://elperiodicodelaenergia.com/seis-razones-que-fundamentaban-el-mercado-marginalista/. (2022) 		

SESIÓN ASINCRÓNICA 16 de junio al 21 de junio del 2024		
Contenido Temático	Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante	Evaluación
Conceptos de Mercados Eléctricos en general	Elaboración de un mapa mental sobre su conocimiento de los Mercados Eléctricos en general. Foro: Después de leer el artículo " Comparación Mercados Eléctricos: Centralizados, Descentralizados y las consecuencias de la Inserción de Renovables ", participar individualmente en el Foro que debe responder la pregunta <i>¿Cual consideran es el Mejor esquema de Mercado Tradicional para el Desarrollo de la Transición Energética?</i>	Entregar en grupo las siguientes tareas: 1) Mapa Mental sobre los conceptos de Mercados Eléctricos en General. 2) Mapa Mental de Mercados Eléctricos Interconectados. 3) Participación individual en el Foro con un comentario mínimo de 200 palabras y con al menos una réplica al comentario de otro estudiante.
Conceptos aplicables a los Mercados Eléctricos Interconectados	Elaboración de un mapa mental sobre su conocimiento de los Mercados Eléctricos Interconectados.	

<p>Referencias bibliográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A. Creti and F. Fontini. Economics of Electricity, Markets: Competition and Rules. Cambridge University Press. (2019). - Quinteros, P. Masache, E. Vaca, <i>Comparación Mercados Eléctricos: Centralizados, Descentralizados y las consecuencias de la Inserción de Energías Renovables.</i> https://www.researchgate.net/publication/377643436 Analisis Comparativo de Mercados Electricos Centralizados y Descentralizados y las Consecuencias de la Insercion de Energias Renovables. (2024) <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herramienta GoCongrt. Instructivo de uso de la herramienta: https://www.youtube.com/watch?v=mbVxdAmn9Bk - Lectura: “Comparación Mercados Eléctricos: Centralizados, Descentralizados y las consecuencias de la Inserción de Energías Renovables”

SESIÓN PRESENCIAL Sábado 22 de junio del 2024		
Contenido Temático	Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante	Evaluación
Expansión De las Interconexiones Internacionales y Tarifificación	Presentación del Profesor con espacios de discusión interactiva con los estudiantes. Lectura sobre Subastas de Capacidad, Mercados Acoplados (Market Coupling) y Mercados Separados (Market Splitting), páginas de la 38 a la 41 de la Tesis “ ANÁLISIS DEL MERCADO INTERIOR DE LA ELECTRICIDAD: SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS ”.	Presentación en grupo de un resumen de la lectura.
Coordinación de la operación técnica y económica	Presentación del Profesor con espacios de discusión interactiva con los estudiantes.	
<p>Referencias bibliográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C. MacIver, K. R.W. Bell, G. P. Adam, L. Xu, Electrical interconnectors: Market opportunities, regulatory issues, technology considerations and implications for the GB energy sector. Energy Strategy Reviews. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X21001073. (2021) - https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2018/07/nsl_guidance.pdf. “Guidance on the cap and floor conditions in National Grid North Sea Link Limited’s electricity interconnector license” - https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2016/05/cap_and_floor_brochure.pdf. Cap and floor regime: unlocking investment in electricity interconnectors. - D. Monreal Becerra, “ANÁLISIS DEL MERCADO INTERIOR DE LA ELECTRICIDAD: SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS”, https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/25404/Análisis%20del%20Mercado%20Interior%20de%20la%20Electricidad.pdf (2014) <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura: ANÁLISIS DEL MERCADO INTERIOR DE LA ELECTRICIDAD: SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS 		

SESIÓN ASINCRÓNICA
23 de junio al 28 de junio del 2024

Contenido Temático	Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante	Evaluación
Expansión de las Interconexiones Internacionales y Tarifificación	Investigar sobre la cobertura de riesgos que brindan los derechos de transmisión y responder: en mercados eléctricos interconectados, y desde el punto de vista del mercado, para la asignación de la capacidad de transmisión a los agentes que realizan transacciones transfronterizas ¿sería más conveniente implementar derechos financieros o derechos físicos?	Entrega en grupo de un informe sustentado con la respuesta a la pregunta.
Referencias bibliográficas: <ul style="list-style-type: none"> - A. Creti and F. Fontini. Economics of Electricity, Markets: Competition and Rules. Cambridge University Press. (2019). 18 - Transmission Rights and Price Risk Hedging from Part V - Introducing Transmission Networks: Network Congestion and Electricity Import-Export 		

SESIÓN PRESENCIAL Sábado 29 de junio del 2024		
Contenido Temático	Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante	Evaluación
Mercado Interior de la Electricidad (MIE) de la Unión Europea	Presentación del Profesor con espacios de discusión interactiva con los estudiantes. Lectura: Análisis y discusión del documento que sintetiza la Directiva (UE) 944/2019 " Mercado interior de la electricidad (a partir de 2021) "	Participación en clase.
Integración de América del Sur	Presentación del Profesor con espacios de discusión interactiva con los estudiantes. Lectura: Situación de la Interconexión Eléctrica en América del Sur. Partes 1, 2, 3, 4 y 5 (páginas de la 2 a la 8) y Conclusiones I y II (páginas de la 33 a la 35).	
Referencias bibliográficas: <ul style="list-style-type: none"> - L. Meeus, "The Evolution of Electricity Markets in Europe". Florence School of Regulation, European University Institute, Italy and Vlerick Business School, Belgium. (2020) - Mercado interior de la electricidad (a partir de 2021), https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/internal-market-in-electricity-from-2021.html - Situación de la Interconexión Eléctrica en América del Sur. Organización Latinoamericana de la Energía - OLADE. (2024) Materiales: <ul style="list-style-type: none"> - Lectura: Mercado interior de la electricidad (a partir de 2021). 		

SESIÓN ASINCRÓNICA 30 de junio al 05 de julio del 2024		
Contenido Temático	Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante	Evaluación

Mercado Andino Eléctrico Regional (MAER)	Sobre el MAER desarrollar la Introducción, Aspectos Generales, Funcionamiento y Resultados.	Entrega en grupo de un informe con la introducción, aspectos generales, funcionamiento y resultados del MAER.
Materiales:		
- Decisión CAN 536, Decisión CAN 757, Decisión CAN 859 y Decisión CAN 816.		

SESIÓN PRESENCIAL Sábado 06 de julio del 2024		
Contenido Temático	Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante	Evaluación
Mercado Eléctrico Regional de América Central	Presentación del Profesor con espacios de discusión interactiva con los estudiantes.	Participación en clase.
Estatus de las Interconexiones Extra-regionales del MER	Presentación del Profesor con espacios de discusión interactiva con los estudiantes. Planteamiento del Análisis del Caso a resolver en la Sesión Asincrónica.	
Referencias bibliográficas:		
- Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional y sus Protocolos. www.crie.org.gt .		
- Reglamento del Mercado Eléctrico Regional de América Central. www.crie.org.gt .		

SESIÓN ASINCRÓNICA 07 de julio al 12 de julio del 2024		
Contenido Temático	Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante	Evaluación
Interconexiones Extra-regionales del MER	Análisis de Caso: Más de 20 años después de iniciados sus estudios, a un no se ha concretado la Interconexión Eléctrica entre Colombia y Panamá. Cuáles considera son las causas para ello y cuál es la perspectiva futura.	Entrega en grupo de un informe con el análisis del Caso.
Materiales:		
- Acta de Presidentes de 2008.		
- Acuerdos Ministeriales de 2009 y 2010.		
- Acuerdo Bilateral de Complementación de para Viabilizar y Ejecutar la Interconexión Eléctrica Colombia – Panamá de 2019.		
- Acuerdo Ministerial de 2021.		
https://asep.gob.pa/direcciones/services/interconexion-panama-colombia/		
https://panama.embajada.gov.co/sites/default/files/522AE_PANAMA_B-ACUERDOINTERCONEXIONELECTRICA2019-TEXTO.PDF		

V. RECURSOS DIDACTICOS

Recursos de Uso Obligatorio

- Plataforma Campus Virtual del ICAP.
- Plataforma [GoCongrt](#) disponible de forma gratuita en internet.

Recursos Complementarios

Referencias Bibliográficas:

- A. Creti and F. Fontini. Economics of Electricity, Markets: Competition and Rules. Cambridge University Press. (2019).
- Quinteros, P. Masache, E. Vaca, Comparación Mercados Eléctricos: Centralizados, Descentralizados y las consecuencias de la Inserción de Energías Renovables. [https://www.researchgate.net/publication/377643436 Analisis Comparativo de Mercados Eléctricos Centralizados y Descentralizados y las Consecuencias de la Inserción de Energías Renovables](https://www.researchgate.net/publication/377643436_Analisis_Comparativo_de_Mercados_Electricos_Centralizados_y_Descentralizados_y_las_Consecuencias_de_la_Insercion_de_Energias_Renovables) (2024)
- C. MacIver, K. R.W. Bell, G. P. Adam, L. Xu, Electrical interconnectors: Market opportunities, regulatory issues, technology considerations and implications for the GB energy sector. Energy Strategy Reviews. (2021)
- https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2018/07/nsl_guidance.pdf. “Guidance on the cap and floor conditions in National Grid North Sea Link Limited’s electricity interconnector licence”
- https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2016/05/cap_and_floor_brochure.pdf. Cap and floor regime: unlocking investment in electricity interconnectors.
- D. Monreal Becerra, “ANÁLISIS DEL MERCADO INTERIOR DE LA ELECTRICIDAD: SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS”, <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/25404/Análisis%20del%20Mercado%20Interior%20de%20la%20Electricidad.pdf>. (2014)
- L. Meeus, “The Evolution of Electricity Markets in Europe”. Florence School of Regulation, European University Institute, Italy and Vlerick Business School, Belgium. (2020)
- Mercado interior de la electricidad (a partir de 2021), <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/internal-market-in-electricity-from-2021.html>
- El Mercado Interior de la Electricidad de Europa. Parlamento Europeo. https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/es/FTU_2.1.9.pdf
- Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&from=ES>
- Reglamento (UE) 2019/942 del Parlamento Europeo y del Consejo. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0942&from=ES>
- Reglamento (UE) 2019/943 del Parlamento Europeo y del Consejo. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0943&from=ES>
- EUPHEMIA Public Description Single Price Coupling Algorithm. All NEMO COMMITTEE. https://www.nemo-committee.eu/assets/files/190410_Euphemia%20Public%20Description%20version%20NEMO%20Committee.pdf, (2019)
- All NEMO COMMITTEE. <https://www.nemo-committee.eu/sdac>
- All NEMO COMMITTEE. <https://www.nemo-committee.eu/sidc>
- REGLAMENTO (UE) 2015/1222 DE LA COMISIÓN. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R1222&from=ES>

- Agencia de Cooperación de los Reguladores de la Energía. <https://www.acer.europa.eu>
- Unión Europea. https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/agency-cooperation-energy-regulators-acer_es
- All NEMO COMMITTEE. https://www.nemo-committee.eu/assets/files/nemo_committee_files/MCO_plan.pdf
- Situación de la Interconexión Eléctrica en América del Sur. Organización Latinoamericana de la Energía - OLADE. (2024)
- Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional y sus Protocolos. www.crie.org.gt.
- Reglamento del Mercado Eléctrico Regional de América Central. www.crie.org.gt.
- Reglamento del Mercado Eléctrico Regional. <https://crie.org.gt/wp-content/uploads/2022/05/RMER-PDF-10052022.pdf>
- Informe General: Antecedentes, estado actual y perspectivas del Sistema de Interconexión Eléctrica para los Países de América Central (SIEPAC). http://www.eprsiepac.com/pdf/informe_general__linea_siepac_dic13.pdf
- Línea SIEPAC. <https://www.eprsiepac.com/contenido/aperturas/>
- Sistema Eléctrico Regional. <https://www.enteoperador.org>
- C. Echevarría, N. Jesurum-Clements, J. Mercado, C. Trujillo. Integración Eléctrica Centroamericana: Génesis, Beneficios y Prospectiva del Proyecto SIEPAC. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Integración-eléctrica-centroamericana-Génesis-beneficios-y-prospectiva-del-Proyecto-SIEPAC-Sistema-de-Interconexión-Eléctrica-de-los-Países-de-América-Central.pdf>
- Diseño General del MER/KEMA Consulting-Informe de Diagnóstico del Mercado Eléctrico Regional. 2002

Los recursos didácticos señalados en la planificación de las actividades de aprendizaje a los cuales no se puedan acceder por internet y que sean estrictamente necesarios para el aprendizaje, serán compartidos por medio de la plataforma del ICAP.

VI. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Tipo de evaluación	Competencia transformativa	Competencias profesionales				Peso relativo
		Técnica	Metodológica	Social	Participativa	
Interacción en Clase y Foro (individual)	Desarrollar el pensamiento crítico y creativo del estudiante.	Análisis	Flexibilidad	Habilidades de Comunicación	Motivación	30%
Asignaciones en Clases Sincrónicas (Grupal)	Desarrollar el pensamiento científico e intrapersonal.	Resolución de problemas	Adaptación y Soluciones	Colaboración Proactiva	Habilidades de negociación	35%
Asignaciones en Clases Asincrónicas (Grupal)	Desarrollar el pensamiento científico e intrapersonal.	Resolución de Problemas	Adaptación y Soluciones	Colaboración Proactiva	Habilidades de negociación	35%
Total	50%	15%	5%	15%	15%	100%

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIO	TÉCNICA	PORCENTAJE
DIAGNÓSTICA	Individual: Interacción con los estudiantes y Foro.	30%
SUMATIVA	Grupal: Las asignaciones a entregar en la Sesiones Asincrónicas.	35%
FORMATIVA	Grupal: Las asignaciones a presentar en las Sesiones Sincrónicas.	35%

VIII. NOTA BIOGRÁFICA DE LA PERSONA DOCENTE

Dr. -Ing. Rodrigo Rodríguez J.

Doctor en Ingeniería Eléctrica e Ingeniero Eléctrico, con más de 30 años de experiencia en el sector energía. Experiencia a nivel nacional y regional en regulación de electricidad en temas de mercados, tarifas, planificación de la expansión de la transmisión y generación, calidad del servicio, regulación de nuevas tecnologías, operación de sistemas y otros. Experto en regulación de transacciones transfronterizas de electricidad y armonización regulatoria entre países.

Ha ejercido como Consultor de Energía Eléctrica, Director Nacional de Electricidad, Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos de Panamá, Comisionado por Panamá ante la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica, siendo presidente de dicha Comisión en tres períodos distintos. Vicepresidente de la Asociación Iberoamericana de Entidades Reguladoras de la Energía (ARIAE).

Docente de Postgrado en el Departamento de Derecho Minero Energético de la Universidad Externado de Colombia y en la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Tecnológica de Panamá. Miembro fundador de la Asociación Iberoamericana de Derecho de la Energía (ASIDE). Mediador y Conciliador certificado.