

Código de asignatura: 47B84

Nombre del programa académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Mercados Energéticos
Área académica o categoría	Profesionales y específicas
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2016
Semestre y año en que se imparte	Semestre 1 – 2016
Tipo de asignatura	<input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Electiva
Número de créditos ECTS	7
Director o contacto del programa	Andrés Escobar Mejía
Coordinador o contacto de la asignatura	Harold Salazar Isaza

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

La asignatura de Mercados de Energía es de naturaleza teórica, el propósito que tiene es Analizar y comprender los elementos de diseño de un mercado de energía con especial énfasis en los mercados de electricidad.

2. Objetivos

Se espera que al finalizar este curso el estudiante conozca elementos de la microeconomía y de análisis de sistemas eléctricos que le permitan comprender el esquema del mercado de energía del sector eléctrico. Se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa (RAP-1), (RAP-7), (RAP-12).

3. Resultados de aprendizaje

RA1. Aplicar los principales elementos del diseño del mercado eléctrico colombiano.

RA2. Distinguir las características del mercado de corto plazo y mercado de contratos del mercado eléctrico colombiano.

RA3. Aplicar el cargo por confiabilidad como un mecanismo de expansión o de suficiencia energética del sector eléctrico colombiano.

RA4. Exponer los retos que enfrentan los mercados eléctricos para la adopción de nuevas tecnologías de generación y transporte de energía eléctrica.

RA5. Trabajo en equipo.

4. Contenido

T1: Orígenes y evolución de los mercados de electricidad (8 h).

T2: Conceptos básicos de microeconomía con aplicaciones a los mercados eléctricos (16 h).

T3: Mercado de contratos (4 h).

T4: Mercados de corto plazo (DAY-AHEAD, REAL TIME, ANCILLARY SERVICES) (16 h).

T5: Mercados de largo plazo (Cargo por confiabilidad) (8 h).

T6: Regulación de monopolios-Aplicación a las actividades de transmisión y distribución (8 h).

5. Requisitos

Asignaturas: Análisis de Sistemas de Potencia (código IE883).

Competencias: Capacidad de identificar las partes componentes de los sistemas eléctricos de potencia. Capacidad de comprender la filosofía general de los sistemas de potencia. Capacidad de conocer el principio de funcionamiento de los sistemas eléctrico de potencia. Capacidad de analizar, diseñar y operar sistemas de potencia.

6. Recursos

Libros de texto:

[1] JAIME MILLÁN, "ENTRE EL MERCADO Y EL ESTADO. TRES DÉCADAS DE REFORMAS EN EL SECTOR ELÉCTRICO DE AMÉRICA LATINA," BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, 2006. DISPONIBLE EN [HTTP://IDBDOCS.IADB.ORG/WSDOCS/GETDOCUMENT.ASPX?DOCNUM=835627](http://IDBDOCS.IADB.ORG/WSDOCS/GETDOCUMENT.ASPX?DOCNUM=835627)

[2] THOMAS R. CASTEN, "ELECTRICITY GENERATION: SMALLER IS BETTER," THE ELECTRICITY JOURNAL, VOL. 8, NO. 10, PP. 65-73, DEC. 1995.

[3] ROGER RAINBOW, "GLOBAL FORCES SHAPE THE ELECTRICITY INDUSTRY," THE ELECTRICITY JOURNAL, VOL. 9, NO. 4, PP. 14-20, MAY. 1996.

- [4] PAUL JOSKOW, "LESSONS LEARNED FROM ELECTRICITY MARKET LIBERALIZATION," THE ENERGY JOURNAL, SPECIAL ISSUE ON THE FUTURE OF ELECTRICITY, PP. 9-42, 2008. DISPONIBLE EN: [HTTP://ECON-WWW.MIT.EDU/FILES/2093](http://econ-www.mit.edu/files/2093)
- [5] O. SHY, INDUSTRIAL ORGANIZATION: THEORY AND APPLICATIONS, THE MIT PRESS, 1996.
- [6] HAL R. VARIAN, INTERMEDIATE MICROECONOMICS, NORTON, 2006.
- [7] S. STOFT, POWER SYSTEM ECONOMICS: DESIGNING MARKETS FOR ELECTRICITY, WILEY-IEEE PRESS, 2002
- [8] D. S. KIRSCHEN AND G. STRBAC, FUNDAMENTALS OF POWER SYSTEM ECONOMICS, WILEY, 2004.
- [9] WANGENSTEEN, POWER SYSTEM ECONOMICS – THE NORDIC ELECTRICITY MARKET, TAPIR ACADEMIC PRESS, 2007.
- [10] D. GAN, D. FENG AND J. XIE, ELECTRICITY MARKETS AND POWER SYSTEM ECONOMICS, CRC PRESS, 2014.
- [11] I. J. PÉREZ-ARRIAGA (ED), REGULATION OF THE POWER SECTOR, SPRINGER, 2013.
- [12] M. GREER, ELECTRICITY COST MODEL CALCULATION, ACADEMIC PRESS, 2011.

Páginas web:

- [1] MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA [HTTPS://WWW.MINMINAS.GOV.CO/](https://www.minminas.gov.co/)
- [2] COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS (CREG): [HTTP://WWW.CREG.GOV.CO/](http://www.creg.gov.co/)
- [3] UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA (UPME) [HTTP://WWW1.UPME.GOV.CO/PAGINAS/DEFAULT.ASPX](http://www1.upme.gov.co/paginas/default.aspx)

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Presentaciones de power point elaboradas por el profesor de la materia.
- Sitios web del Ministerio de Minas y Energía, Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) y X.M. S.A E.S.P..

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Exposición relacionada con los retos que enfrentan los mercados eléctricos para la adopción de nuevas tecnologías de generación y transporte de energía eléctrica.

9. Métodos de aprendizaje

- Clases magistrales en donde se explican los conceptos de cada una de los capítulos del curso.
- Actividades académicas grupales e individuales tanto dentro como fuera de clase.
- Tutorías.

10. Métodos de evaluación

Para la obtención de la nota se realizan diferentes pruebas escritas individuales en el aula durante el semestre, de las cuales están previstas:

- Examen 1: Orígenes y evolución de los mercados de electricidad (T1), Conceptos básicos de microeconomía con aplicaciones a los mercados eléctricos (T2): (30%) (RA1).
- Examen 2: Mercado de contratos (T3), Mercados de corto plazo (DAY-AHEAD, REAL TIME, ANCILLARY SERVICES) (T4): (30%) (RA2, RA3).
- Examen 3: Mercados de largo plazo (Cargo por confiabilidad) (T5), Regulación de monopolios- Aplicación a las actividades de transmisión y distribución (T6): (30%) (RA2, RA3).

Y la exposición (10%) grupal, relacionada con los retos que enfrentan los mercados eléctricos (RA4).

En esta asignatura se evalúan la competencia transversal de trabajo en equipo (RA5). La evaluación se realiza en la exposición y tiene un peso de 20%.