



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MANIZALES

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA,
ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

Programa de la asignatura Economía de la energía

Docente responsable

Prof. B. J. Ruiz

bjruizm@unal.edu.co

Descripción

La política y la economía marcan el rumbo de las naciones; en algunas, el factor político se encuentra subordinado al económico, y este último a la posibilidad de explotación de las fuentes energéticas. Los acontecimientos de los últimos años han mostrado que alrededor de la energía se han establecido empresas, formulado y definido directrices nacionales y regionales, se han desarrollado guerras y hasta derrocado gobiernos.

Comprender la relación entre energía, política y economía es uno de los objetivos que se desea alcanzar en la línea de investigación política y economía de la energía del programa de maestría en ingeniería eléctrica; mediante la cual, la Universidad Nacional de Colombia fortalece la construcción de masa crítica para abordar y resolver los problemas que aquejan al sector energético colombiano.

Objetivos

- Establecer un espacio de discusión académica para analizar temas relacionados con el balance, la demanda y la oferta energética.
- Comprender la dinámica de la demanda y oferta energética.
- Entender cómo son definidos los precios de los diferentes energéticos.
- Comprender el rol del gobierno en el sector energético y cómo se ha modificado dicho rol.
- Comprender los mecanismos o instrumentos de incentivos en la política energética.

Metodología de la asignatura

El curso se impartirá a través de clases magistrales y de tipo seminario debido a su carácter teórico. Se dará especial importancia al abordaje cualitativo, donde el análisis y la síntesis serán las directrices comprender los temas. La metodología es principalmente inductiva, permitiendo estudiar las particularidades de la oferta y la demanda del sector energético, hasta comprender el funcionamiento del sector global.

Conceptos previos necesarios

Este curso no tiene prerrequisitos; sin embargo, el estudiante que opte por la línea de profundización de política y economía de la energía deberá complementar estos contenidos con las siguientes asignaturas: regulación, mercados energéticos y política energética.

Contenido

Temas
1. ¿Qué es la economía de la energía?
1.1. Introducción
1.2. Sistema de energía moderno
1.3. Necesidades energéticas a nivel mundial
1.4. La energía y sus interacciones multidimensionales
2. Balance energético.
2.1. Fundamentos de la energía
2.2. Introducción al sistema energético
2.3. Información relacionada con la energía
2.4. Estructura contable para la energía
2.5. Contabilidad para las energías tradicionales y tratamiento especial para algunas entradas en el balance energético
2.6. Análisis de la información del balance energético
3. Economía de la demanda energética.
3.1. Evolución de la demanda
3.2. Fundamentos de la economía de la demanda energética
3.3. Enfoques alternativos para el análisis de la demanda energética
3.4. Análisis de descomposición
3.5. Indicadores físicos
3.6. Enfoque econométrico
3.7. Análisis desagregado
3.7.1. Desagregación de la demanda
3.7.2. Cuentas sectoriales
3.7.3. Análisis sectorial
3.7.3.1. Sector industrial
3.7.3.2. Sector transporte
3.7.3.3. Sector residencial
3.7.3.4. Sector comercial
3.8. Pronóstico de la demanda energética
3.8.1. Enfoque simple
3.8.2. Técnicas avanzadas
3.8.3. Enfoque econométrico
3.8.4. Método del uso final
3.8.5. Modelo de insumo-rendimiento
3.8.6. Escenario
3.8.7. Redes neuronales
3.8.8. Enfoque híbrido
3.8.9. Modelo MAED
3.8.10. Modelo LEAP
3.8.11. Módulo de demanda en NEMS
3.8.12. Modelando la demanda en WEM
3.9. Gestión de la demanda
3.9.1. Introducción
3.9.2. Gestión de la carga
3.9.3. Mejoras en eficiencia energética y conservación de la energía
3.9.4. Análisis de efectividad para las opciones de gestión de demanda energética
3.9.5. Debate en torno a la eficiencia energética
4. Economía de la oferta energética
4.1. Análisis económico de la inversión
4.1. Economía del suministro de combustibles fósiles
4.2. Economía del suministro de fuentes de energía no renovables
4.3. Economía del suministro eléctrico
4.4. Economía del suministro de fuentes de energía renovable

Intensidad horaria

A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CRÉDITOS
HAP	HAI	THS= HAP +HAI	No. semanas	THP= THS x Semanas	No. de Créditos=THP/48
4	8	12	16	192	4

HAP: Horas de actividad presencial a la semana.

HAI: Horas de actividad independiente.

THS: Total de horas de actividad académica por semana.

THP: Total de horas de actividad académica por semestre.

Evaluación

La asignatura tendrá una evaluación mediante los siguientes criterios:

Fichas resumen, en ésta se deberá identificar citas textuales, ideas propias, preguntas que surjan en la lectura, consultas para responder las preguntas o especulaciones sustentadas en hechos comprobables, entre otros elementos que el estudiante convenientes.

Discusión de las lecturas en clase.

Ensayo sobre un tema asignado del nivel de estudiantes de posgrado, los mejores ensayos del semestre serán publicados, bajo autorización del autor, en la página web del Grupo de Investigación en Potencia, Energía y Mercados – GIPEM, en la sección de “productos académicos” del “semillero en política energética”.

Bibliografía

Bhjattacharyya, S. (2011). *Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance*. London: Springer.

Dahl, C. (2004). *International Energy Markets: Understanding Pricing, Policies, and Profits*. Oklahoma (USA): Penn Well Corporation.

Evans, J., & Hunt, L. (2009). *International Handbook on ghe Economics of Energy*. Cheltenham (UK): Edward Elgar Publishing Limited.

Fouquet, R. (2008). *Heat, Power and Light: Revolution in Energy Services*. Cheltenham (UK) and Northampton, MA, (USA): Edward Elgar.

Fouquet, R., & Pearson, P. (2006). Seven Centuries of Energy Services: The Price and Use of Light in the United Kingdom (1300-2000). (IAEE, Ed.) *The Energy Journal*, 27(1), 137-177.

Mazer, A. (2007). *Electri Power Planning for Regulated and Deregulated Markets*. New Jersey (USA): IEEE - Wiley Interscience.

Rothwell, G., & Gómez, T. (2003). *Electricity Economics: Regulation and Deregulation* (Primera ed.). New Jersey (USA): IEEE - Wiley Interscience.

Stoft, S. (2002). *Power System Economics: Designing Markets for Electricity*. New Jersey (USA): IEEE - Wiley Interscience.

Zhang, X.-P. (2010). *Restructured Electric Power Systems: Analysis of Electricity Markets with Equilibrium Models*. New Jersey (USA): IEEE - Wiley.

Última revision: 14 de abril del 2016.