

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL<br/>FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>  | <p><b>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b></p> <p><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p><b>SYLLABUS</b></p> <p><b>PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA ELÉCTRICA</b></p> |  |
| <b>Nombre del Docente</b>  |  |   |
| <b>ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):</b><br><b>REGULACIÓN DE ENERGÍA</b>   |  | <b>Código:</b><br><br><b>260</b><br><b>(722010)</b>                                 |
| Obligatorio  | <input type="checkbox"/>   | Básico  |
| Electivo   | <input checked="" type="checkbox"/>  | Intrínseco  |
| Complementario   | <input type="checkbox"/>   | Extrínseco  |
| Número de Estudiantes  |  |   |
| Número de Créditos   | Tres (3)   |   |
| <b>TIPO DE CURSO:</b>  | Teórico  | <input checked="" type="checkbox"/>   |
|  | Práctico   | <input type="checkbox"/>  |
|  | Teórico - Práctico   | <input type="checkbox"/>  |
| <i>Alternativas Metodológicas:</i>   |  |   |
| Clase Magistral  | <input type="checkbox"/>   | Seminario   |
| Proyectos Tutoriados   | <input type="checkbox"/>   | Otros   |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Seminario-Taller   | <input type="checkbox"/>  |
| Taller   | <input type="checkbox"/>   | Prácticas   |
| <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| <b>HORARIO</b>   |  |   |
| DÍA  | HORAS  | SALÓN   |
|  |  |   |
|  |  |   |
| <b>I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO</b>  |  |   |
| <p>El desarrollo de la prestación del servicio de energía eléctrica se encuentra enmarcado no solamente por los aspectos técnicos sino también con el entorno país en el cual se desarrollan.</p> <p>Se hace necesario que los estudiantes conozcan el marco legal en el cual se desarrolla el sector eléctrico en el país, así como los conceptos de regulación del mercado. El conocimiento de la regulación energética del país le permite al estudiante conocer cuáles son las directrices en cuanto al crecimiento y la expansión del sistema, la aplicación de las nuevas tendencias de generación de energía eléctrica y los nichos de mercado para expansión, operación.</p> |  |   |
| <b>Conocimientos Previos:</b>  |  |   |
| Principios de economía, sistemas de potencia, generación eléctrica   |  |   |
| <b>II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO</b>  |  |   |
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>  |  |   |
| <p>Lograr que los estudiantes del Programa de Ingeniería Eléctrica interpreten los conceptos, técnicas y tendencias actuales implementadas para la regulación de la energía eléctrica en el país.</p>  |  |   |
| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender el objetivo de la regulación del mercado</li> <li>• Aplicar los conocimientos básicos de economía a la regulación energética</li> <li>• Identificar los diferentes esquemas regulatorios implementados</li> <li>• Conocer los esquemas regulatorios vigentes en el sector eléctrico, así como identificar sus problemas y beneficios</li> </ul>  |  |   |

## COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

*Competencias de Contexto*

*Competencias Básicas:*

*Competencias Laborales:*

### PROGRAMA SINTÉTICO:

#### **Unidad 1. Regulación económica**

Es necesario saber porque se regula, que elementos fueron los originadores de la regulación en el mundo y en el país, y porque se ha hecho necesario implementar un esquema regulatorio en el país para el sector energético. Así mismo se espera visualizar cuáles son los inconvenientes en la realidad de la regulación, aplicada al contexto nacional.

Para el desarrollo de la unidad es necesaria una introducción por parte del docente y consecuentemente una contextualización por parte de los estudiantes, tratando de mantenerse actualizado con las noticias del sector, dado el dinamismo del sector y la regulación a aplicar.

#### **Unidad 2. Fundamentos de economía**

Para el buen entendimiento de la regulación en el sector, no solo es necesario conocer que es la regulación y como se ha dado en Colombia, sino como se debe aplicar la regulación. Para esto es necesario afianzar los conceptos de básicos de economía, especialmente aquellos que afectan las decisiones regulatorias, como lo son la microeconomía y la macroeconomía. Se debe estudiar el concepto de demanda, oferta, mercado y monopolio, aplicados al sector eléctrico. Posteriormente, estudiar los conceptos de tasas de interés, tasa de cambio, inflación, PIB que afectan los indicadores o precios regulados en el sector.

#### **Unidad 3. Regulación aplicada al sector eléctrico colombiano**

Ahora bien, es necesario centrarse en el marco legislativo y regulatorio de Colombia. Se debe partir principalmente por el conocimiento de las leyes 142 y 143 de 1994, para conocer porque se dieron, que contienen y que implicó para el sector estos cambios. De la misma forma, es necesario conocer cuáles son las entidades del sector y sus funciones y competencias.

Entrándose en el tema de la regulación en energía eléctrica, el profesor debe explicar qué es y cómo funciona el mercado mayorista y minorista de energía, cuales son las normas sobre la competencia y como se dan entonces la reglas de participación de los agentes, la interacción con las entidades y la implicación de todo este entorno en la prestación del servicio al usuario final.

El tema continua con la explicación de la reglas regulatorias vigentes que rigen para la prestación de servicio. En este caso se mostrará cómo funciona el Sistema Interconectado Nacional y las zonas no interconectadas.

En cada caso, se abordarán los temas regulatorios de la fórmula tarifaria, los esquemas de incentivos para para la Generación de energía y el Cargo por confiabilidad vigente, la remuneración y expansión de las actividades de Transmisión y Distribución, la Calidad del servicio.

También se abordarán temas como los esquemas de pérdidas y Alumbrado Público recientemente puestos dentro de la regulación.

Finalmente, se esbozarán los demás esquema regulatorios que se aplican en el sector

energético, y que hacen referencia al gas natural y GLP. Lo anterior no solamente permitirá ampliar el conocimiento de los estudiantes, sino que permitirá mostrar la aplicación de otros esquemas regulatorios y se podrá comparar como es el comportamiento de un mercado frente a otro y de la misma forma cómo se responde a diferentes esquemas regulatorios.

#### Unidad 4. Perspectivas de la Regulación en Colombia

Dado el dinamismo del mercado, de los agentes, el crecimiento de la demanda y las nuevas tecnologías desarrolladas se debe pensar y cuestionarse sobre las perspectivas de la regulación en el país y las tendencias internacionales.

Se vive un entorno de globalización, el cual también incide en la regulación, por tanto es importante revisar con los estudiantes cuál podría ser el futuro de la regulación, tanto en el corto como en el largo plazo.

Así mismo, con lo visto en el curso se pueden analizar las dificultades encontradas hasta el momento en la aplicación de la regulación, los inconvenientes en el sector actualmente y la forma en que pueden corregirse o minimizarse para dar señales apropiadas de crecimiento y para que los usuarios sean beneficiados con los esquemas regulatorios.

### III. ESTRATEGIAS

#### *Metodología Pedagógica y Didáctica:*

Al inicio de cada unidad temática se realizará una presentación por parte del profesor, en dónde se indicará la fuente para que los estudiantes, posteriormente puedan realizar consultas sobre la misma, y profundizar en los temas.

Se consultará información por parte de los estudiantes y se incentivará a mantenerse actualizado con las noticias del sector, así como con la información estadística que aplica.

Se realizarán foros temáticos, en dónde se presentarán diferentes ideas de los estudiantes, basadas en sus consultas y dónde se podrá discutir sobre los impactos, problemas y beneficios que tienen ciertas regulaciones sobre el sector, dependiendo del tema puntual que se esté discutiendo en el foro.

| Tipo de Curso  | Horas |    |    | Horas profesor/semana | Horas Estudiante/semana | Horas Estudiante/semestre | Créditos |
|----------------|-------|----|----|-----------------------|-------------------------|---------------------------|----------|
|                | TD    | TC | TA | (TD + TC)             | (TD + TC+TA)            | X 16 semanas              |          |
| <b>Teórico</b> | 2     | 2  | 5  | 4                     | 9                       | 144                       | 3        |

**Trabajo Directo (TD):** Trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**Trabajo Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.

### IV. RECURSOS

#### *Medios y Ayudas*

Principalmente los recursos usados serán los visuales, por medio de las presentaciones que realizará el profesor. También se propondrá e invitará a los estudiantes a los diferentes talleres, congresos, reuniones y demás eventos que son de libre entrada y que se desarrollan en el sector, atendiendo las necesidades del día a día, de esta forma se tiene la oportunidad del estudiante de participar en forma directa con la regulación energética.

#### Bibliografía

##### *Textos Guías*

- SIOSHANSI F, PFAFFENBERGER W, Electricity market reform, an international

|   |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|---|--|-------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| <p>perspective, Ed. ELSEVIER, 2006</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HARRIS. C, Electricity market, Ed. Wiley, 2006</li> <li>• UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA, Regulación eléctrica, estudio jurídico, 2003.</li> <li>• UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA, Regulación eléctrica y gas, estudio jurídico y económico, 2010.</li> <li>• SSPD, Impacto sectorial de los diez años de la legislación marco de servicios públicos domiciliarios en Colombia, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios,</li> <li>• SSPD, Estudio Sectorial de Energía, Gas Natural y Gas Licuado de Petróleo, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2011</li> </ul> <p>UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, La regulación económica: Tendencias y desafíos, 2004.</p> |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <p><i>Textos Complementarios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes 142 y 143 de 1994</li> <li>• Resoluciones de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG).</li> </ul>  |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <p><i>Revistas</i></p>  |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <p><i>Direcciones de Internet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.creg.gov.com">www.creg.gov.com</a></li> <li>• <a href="http://www.superservicios.gov.co">www.superservicios.gov.co</a></li> <li>• <a href="http://www.sui.gov.co">www.sui.gov.co</a></li> <li>• <a href="http://www.upme.gov.co">www.upme.gov.co</a></li> <li>• <a href="http://www.xm.com.co">www.xm.com.co</a></li> </ul>  |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS</b>  |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <p><i>Espacios, Tiempos, Agrupamientos</i></p> <p>El tema del curso se desarrollará en la siguiente forma, dando un tiempo amplio al estudio de la regulación del sector colombiano, dada la amplitud del mismo.</p>  |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>PROGRAMA SINTÉTICO</b>   | <b>SEMANAS ACADEMICAS</b>  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|   | 1  | 2                       | 3                 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| I. Regulación económica   |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| II. Fundamentos de economía   |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| III. Regulación aplicada al sector eléctrico colombiano   |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| IV. Perspectivas de la Regulación en Colombia   |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>VI. EVALUACIÓN</b>   |  |                         |                   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|   | <b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>  | <b>FECHA</b>            | <b>PORCENTAJE</b> |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>PRIMER CORTE</b>   | Trabajo sobre los diferentes esquemas regulatorios en diferentes países del mundo.                   | Semana 8 de clases      | <b>30%</b>        |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>SEGUNDO CORTE</b>  | Foro de discusión sobre los esquemas regulatorios aplicados en Colombia y su impacto en las tarifas. | Semana 16 de clases     | <b>30%</b>        |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>EXAMEN FINAL</b>   | Evaluación escrita sobre los conocimientos adquiridos en el curso                                    | Semana 17 -18 de clases | <b>40%</b>        |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

**ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO**

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación:
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

**Datos del Profesor**

|                     |  |
|---------------------|--|
| Nombre:             |  |
| Pregrado:           |  |
| Postgrado:          |  |
| Correo Electrónico: |  |