



Eficiencia Energética

Énfasis en Ingeniería Eléctrica y Electrónica

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): EFICIENCIA ENERGÉTICA

CÓDIGO: #

- Obligatorio () : Básico () Complementario ()
- Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

COMPETENCIAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

NÚMERO DE CRÉDITOS: Cuatro (4)

TIPO DE CURSO: **TEÓRICO:** X **PRÁCTICO:** **TEO-PRÁC:**

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (), Prácticas (),
Proyectos tutorados (), Otro:

Justificación del Espacio Académico

Colombia cuenta con una situación que podemos considerar como privilegiada en Latino América. Contamos con suficientes recursos de energía primaria que hacen que la oferta de energéticos sea variada y no constituya en un factor que atrase el desarrollo socio-económico del país. Sin embargo la sostenibilidad, la competitividad y el impacto ambiental con la adopción de los avances tecnológicos nos llevan a buscar la eficiencia energética en cada uno de los procesos de transformación de la energía aun buscando la multiplicidad de opciones de sustitución.

La demanda de energía eléctrica va paralela con el crecimiento económico del país y la importancia del sector eléctrico es motivo diario de los estudios e informaciones sobre su comportamiento. El estudiante debe conocer el potencial energético a utilizar en su aplicación para satisfacer la demanda a corto, mediano y largo plazo de su organización diseñando, evaluando y aplicando las mejores alternativas desde el punto de vista técnico como imprescindible el más económico.

Como ya el propio sector energético colombiano, eléctrico, como carbonífero y de gas, ya lo establecieron.



Estas son algunas de las cuestiones que busca resolver la asignatura: El consumo de energía y su incidencia en la economía de las organizaciones industriales, comerciales, gubernamentales, residenciales y en general en la economía del país. Los recursos y su eficiente utilización, eficiencia técnica y eficiencia económica. La sostenibilidad y el medio ambiente.

PRERREQUISITO Para el estudio de esta asignatura es deseable que el estudiante posea conocimientos básicos de administración, economía, generación de energía eléctrica, transmisión y distribución, economía y administración.

Programación del Contenido

Dar a los estudiantes una visión general sobre el planeamiento energético y la búsqueda de la mejor alternativa del uso del recurso energético para aplicar en su proceso productivo o elevación de su nivel de vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Interpretar los conceptos de planeación, diagnósticos, estrategias.
- El conocimiento y aprendizaje del cálculo para dimensionar necesidades y soluciones manejando las nuevas soluciones alternativas y limpias.
- Posicionar al estudiante en un lugar privilegiado y competitivo a nivel nacional como internacional como gestor de una política de competitividad y sostenibilidad.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencia Genérica

Instrumental:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Adquirir conocimientos generales básicos.
- Adquirir conocimientos básicos de la profesión.
- Adecuada comunicación oral y escrita en la propia lengua.
- Conocimiento de una segunda lengua.
- Diestro en gestión de información (buscar y analizar datos provenientes de fuentes diversas).
- Resolución de problemas.



Interpersonal:

- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo.
- Diestro para trabajar en equipos interdisciplinarios.
- Capacitado para trabajar en un contexto internacional.
- Compromiso ético

Sistémica:

- Capacidad de poner en práctica los conocimientos.
- Diestro en investigación.
- Capacitado para aprender.
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Diestro en generar nuevas ideas (creatividad).
- Liderazgo.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Diseño y gestión de proyectos.
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Preocupación por la calidad.
- Motivación de logro

Competencia Específica

- Analizar e interpretar indicadores económicos para su aplicación en el desarrollo de los energéticos.
- Conocer el rendimiento en la transformación de la energía
- Desarrollar planes estratégicos.
- Investigar que tendencia gerencial debe seguir su organización y la nación para optimizar el uso y desarrollo de lo energético.



PROGRAMA SINTÉTICO

- Definición de Planeación
- El entorno de los energéticos
- La energía, su gestión y conservación
- Estructura Institucional y Desempeño Económico
- La estrategia energética en su organización
- Recursos y sus aplicaciones
- Los diferentes procesos y aplicaciones de la energía
- La formulación y evaluación de su proyecto de eficiencia energética

PROGRAMA DETALLADO

1. Definición de Planeación

- 1.1. Introducción
- 1.2. Conceptos
- 1.3. Elementos
- 1.4. Fases del proceso
- 1.5. Diagnostico
- 1.6. Planeación estratégica
- 1.7. Planeación operativa

2. El entorno internacional de los energéticos

- 2.1. Introducción
- 2.2. Conceptos
- 2.3. Elementos

3. Panorama nacional de los energéticos

- 3.1. Panorama Económico y Energético
- 3.2. Estructura del consumo
- 3.3. Estructura de la oferta

4. La energía

- 4.1. Principios de la Conservación
- 4.2. Potencia y energía
- 4.3. Rendimiento
- 4.4. La medición

5. La gestión de la energía

- 5.1. Qué es la gestión de la energía en la industria.
- 5.2. Valoración de los costos energéticos.



5.3. Las medidas de ahorro

5.4. Planificación de la gestión

6. Termodinámica y electricidad

6.1. Repaso de principios y aplicaciones en procesos y maquinas.

7. Sistemas de vapor

7.1. Calderas y generadores de vapor

7.2. Distribución de vapor y agua

7.3. Rendimiento de la combustión

7.4. Medidas y dispositivos de ahorro

8. Calefacción y refrigeración industrial

8.1. Sistemas de climatización

8.2. Valoración energética de los sistemas

8.3. Medidas de ahorro

9. Sistemas eléctricos

9.1. Motores, conductores y equipamiento

9.2. Iluminación

9.3. El factor de potencia

9.4. Auditorias

9.5. Aplicaciones- tarifas

10. Cogeneración

10.1. Recuperación de calor residual

10.2. Ciclo combinado

10.3. Calculo del rendimiento y del ahorro

11. Fuentes alternas de energía

11.1. Aplicaciones industriales

12. Energía y medio ambiente

12.1. El impacto ambiental

12.2. Los diagnósticos ambientales

12.3. Sostenibilidad y mecanismos de desarrollo limpio

13. Formulación y evaluación del proyecto

13.1. Variables y parámetros a considerar

13.2. Estudios

13.3. Escogencia de Alternativas

13.4. Evaluación financiera



Estrategias

La teoría se dicta en los salones de la Facultad, utilizando los medios que allí se encuentran. Los estudiantes participan en la clase mediante consultas, ejercicios e inquietudes sobre los temas a tratar. Los estudiantes realizan ejercicios e investigaciones fuera de clase en la que posteriormente se discuten estas tareas.

El programa es completado con las siguientes actividades:

- Conferencias magistrales
- Profesores invitados internacionales
- Estudio de casos y talleres.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/ semana	Horas Estudiante/ semana	Total Horas Estudiante/ semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 18 semanas	
	3	1	8	4	12	192	4

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

Trabajo Mediado-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.)

Recursos

RECURSOS REQUERIDOS

- Cátedra del profesor
- Material que aporta el profesor
- Ayuda audiovisuales
- Material bibliográfico
- Investigación y aporte de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

-



RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

- Material del docente
- Plan Energético Nacional. UPME
- Plan de Expansión de Referencia. UPME
- Plan estratégico programa nacional de investigaciones en energía y minería. Colciencias
- CREG. Resoluciones.
- La Energía. Antonio Moreno. Acento Editorial
- Introducción a la economía. Antonio Barros de Castro. Siglo veintiuno editores
- Administración de Organizaciones. Carlos Martínez. Universidad Nacional.
- The Engineering Management Review. IEEE-Spectrum IEEE.
- Dispositivos y sistemas para el ahorro de energía. Pere Esguerra P. Marcombo
- Revista Mundo eléctrico
- Periódicos y revistas.
- ANDI, INCOLDEX, ACIEM, DANE

ELECTRÓNICOS

- www.iea.org
- www.ieee.org
- www.peimagazine.com

Organización / Tiempos

El curso consta de

1.



Evaluación

La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

TIPO DE EVALUACIÓN		FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA			
SEGUNDA NOTA			
EXAM. FINAL			

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 y Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

Datos Docente

Nombre:
Pregrado:
Postgrado:
Correo Electrónico: