

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN ELECTRICIDAD
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I- IDENTIFICACIÓN

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Materia | : Fuentes Alternativas de Energía |
| 2. Semestre | : Séptimo |
| 3. Horas semanales | : 5 horas. |
| 3.1. Clases Teóricas | : 3 horas. |
| 3.2. Clases Practicas | : 0 horas. |
| 3.3 Clases Laboratorios | : 2 horas. |
| 4. Total real de horas disponibles | : 75 horas. |
| 4.1 Clases Teóricas | : 45 horas. |
| 4.2 Clases Prácticas | : 0 horas |
| 4.3 Clases Laboratorios | : 30 horas. |

II. JUSTIFICACION

El cambio climático está a la vuelta de la esquina. Si queremos conservar nuestro planeta para las generaciones futuras, es necesario tomar medidas "ya". Las emisiones contaminantes de los combustibles fósiles son la causa principal de dicho cambio climático. Está claro que hay que tratar de sustituirlos por energías limpias (sin emisiones contaminantes) y renovables (que no se agoten). En este semestre vamos a estudiar cada una de las energías tanto "sucias" como limpias y las tecnologías más adecuadas para desarrollarlas y aplicarlas. En cuanto a las energías limpias, estudiaremos cada una de ellas con sus fundamentos, tecnologías y aplicaciones.

III. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el alumno conocerá los aspectos importantes de las energías alternativas. Podrá analizar los aspectos medioambientales relacionados a la generación, transmisión y uso de la energía y estará en capacidad de calcular y proyectar instalaciones eléctricas relacionadas a las energías renovables más difundidas: solar y energía eólica.

IV. PRE - REQUISITO

Electrónica Digital

V. CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

- Unidad1: El sistema energético actual.
- Unidad2: Radiación Solar.
- Unidad3: Tecnología aplicada a la energía solar.
- Unidad4: Energía solar Fotovoltaica.
- Unidad 5: Energía micro eólica
- Unidad 6: Otros tipos de energías renovables.
- Unidad 7: Integración de energías renovables

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

Unidad1: El sistema energético actual.

- Conceptos básicos sobre energía.
- Estado actual del uso (demanda y producción) de la energía.
- Problemas relacionados con el uso de la energía
- Fuentes de energía renovables.
- Concepto de desarrollo sostenible.

Unidad2: Radiación Solar.

- Radiación Solar.
- Geometría Sol-Tierra.
- Principales modelos de transposición.
- Bases de datos.
- Energía solar térmica.

Unidad3: Tecnología aplicada a la energía solar.

- Componentes de un sistema fotovoltaico aislado.
- Modulo fotovoltaico. -Regulador de carga.
- Inversor.
- Baterías.

Unidad4: Energía solar Fotovoltaica.

- Pre-Factibilidad Técnica
- Cálculo Completo de una instalación solar fotovoltaica aislada.

- Elección de modelo de transposición
- Elección base de datos-Orientación / Inclinación -Evaluación / Selección de diferentes componentes del sistema.
- Diagrama funcional AC/DC
- Consideraciones sobre Sombras-Criterios de diseño
- Layout físico.
- Nociones de construcción, Operación y Mantenimiento

Unidad 5: Energía micro eólica.

- El viento.
- Turbinas de viento.
- Aerogeneradores.
- Aerodinámica de las turbinas de viento.
- Potencia y energía de las turbinas de viento.
- Impacto medioambiental.
- Desarrollo comercial y potencial de la energía eólica.

Unidad 6: Otros tipos de energías renovables.

- La biomasa como combustible.
- Extracción de la energía.
- Residuos agrícolas
- Energía a partir de los residuos sólidos urbanos
- Cultivos energéticos.
- Beneficios e impactos medioambientales.
- Energía geotérmica.
- Panorámica de la energía geotérmica.
- Física de las fuentes geotérmicas.
- Tecnologías de la energía geotérmica.
- Implicaciones medioambientales.

Unidad 7: Integración de energías renovables

- Sistemas fotovoltaicos On Grid

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Clases presenciales de exposición didáctica.
2. Autogestión con el desarrollo de trabajos prácticos individuales y grupales.
3. Resolución de problemas, toma de notas, dinámicas de discusión en aula.

VII. MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón
2. Proyector de transparencias
3. Láminas
4. Carteles
5. Gráficos
6. Revistas
7. Páginas Web
8. Consultas Bibliográficas.

VIII. EVALUACIÓN

1. Requisitos para el examen final:
 - 1.1. Dos pruebas parciales cuyo promedio deberá adecuarse a lo requerido en el reglamento de cátedra.
 - 1.2. Haber entregado el 100 % de los trabajos prácticos en tiempo y forma.
 - 1.3. Haber alcanzado un porcentaje de asistencia mayor o igual al 80% sobre el total de clases desarrolladas por el profesor.
2. Examen final: El examen final será escrito y versará sobre la totalidad del contenido programático

IX. BIBLIOGRAFIA

- Jarabo, F.; Pérez Domínguez, C.; Amórtegui, N.; Fernández González, J.; Macías, J.J. "El libro de las Energías Renovables". Ed. S.A. de Publicaciones Técnicas. Madrid, 1991.
- Lorenzo, E. "Electricidad Solar. Ingeniería de los Sistemas fotovoltaicos". Ed. Universidad Politécnica. Madrid, 1994.

