



Universidad Nacional de Salta  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 19 de Diciembre de 2005

Expediente N° 8403/05

RES. D. N° 346 /05

VISTO:

La presentación efectuada por el Dr. Miguel Ángel Condorí, mediante la cual eleva el programa de la asignatura **“Introducción a las Energías Renovables”** de la carrera Lic. en Energías Renovables –Plan 2005 para su aprobación;

CONSIDERANDO:

Que se ha dado cumplimiento a las normas establecidas por Res. C.D. N° 176/00 y Res. C.D. N° 043/03,

El informe favorable de la Comisión de Carrera de Licenciatura en Energías Renovables y el despacho de la Comisión de Docencia e Investigación de fs. 14;

POR ELLO y en uso de atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(ad-referéndum del Consejo Directivo)

R E S U E L V E:

ARTICULO 1°: Aprobar y poner en vigencia, a partir del período lectivo 2006, los contenidos del **Programa Analítico y de Trabajos Prácticos** de la asignatura **“Introducción a las Energías Renovables”** de la carrera Lic. en Energías Renovables –Plan 2005, cuyos contenidos forman parte del Anexo I de la presente Resolución.

ARTICULO 2°: Aprobar y poner en vigencia, a partir del período lectivo 2006, en un todo de acuerdo a lo establecido en la Res. C.D. N° 043/03, el **Régimen de Regularidad** de la asignatura, cuyo texto es complementario del programa mencionado en el Art. 1°.

ARTICULO 3°: Hágase saber al docente responsable, al Departamento de Física y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Remítase con posterioridad a la División de Archivo y Digesto a sus efectos. Cumplido, ARCHIVESE.

NV  
SZ

  
Prof. MARIA ELENA HIGA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Exactas



  
Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas





ANEXO I - RES. D. N° 346 /05

## **Introducción a las Energías Renovables (Plan 2005)**

**Asignatura:** Introducción a las Energías Renovables (Plan 2005)

**Carrera:** Licenciatura en Energías Renovables

**Departamento o Dependencia:** Departamento de Física

**Docente:** Miguel Ángel Condorí

**Curso:** 1° año (segundo cuatrimestre)

**Carga Horaria:** 6 (seis) horas semanales.

**Modalidad:** Teórico-Práctico

**Aprobado por Res. D. N°: 346/05**

### **Objetivos**

- *Proporcionar una introducción de la problemática energética mundial y de la contaminación ambiental por el uso de las energías convencionales.*
- *Proporcionar una introducción sobre las energías renovables.*
- *Construcción y ensayo de equipos sencillos que utilizan energías renovables.*

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD 1: CONCEPTOS DE LA ENERGÍA**

Conceptos de Trabajo, Energía y Potencia. Las formas de la Energía. Conservación. Transferencia. Flujo de Energía. Unidades.

#### **UNIDAD 2: LA PROBLEMÁTICA ENERGÉTICA**

Energía para el planeta Tierra. Evolución del consumo energético mundial. Factores que inciden en su crecimiento. Relación entre energía y desarrollo. Perspectivas de la demanda mundial. La finitud de las reservas de hidrocarburos. Agotamiento de las fuentes energéticas. Teoría de Hubbert.

#### **UNIDAD 3: LA PROBLEMÁTICA MEDIO AMBIENTAL**

Contaminación de las energías convencionales: combustibles fósiles, energía nuclear, energía hidroeléctrica. Lluvias ácidas, agujero de ozono, efecto invernadero. El calentamiento global. Los cambios ambientales. Consecuencias geográficas y ecológicas. Clima extremo. Tratado de Kyoto.

#### **UNIDAD 4: LA SITUACIÓN EN LA ARGENTINA**

Consumo energético en los países en desarrollo. El sistema energético Argentino. Consumo energético industrial. Emisiones y escenarios de la Argentina. La contaminación ambiental en la Argentina.

#### **UNIDAD 5: ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR EL CONSUMO Y LA CONTAMINACIÓN**

Formas alternativas de producción convencional. Ahorro energético. Cogeneración. El uso de Energías Alternativas. La economía del Hidrógeno. Otras formas de Energía.

#### **UNIDAD 6: LAS ENERGÍAS RENOVABLES**

Conceptos de Energía Solar, Energía Eólica, Minicentral Hidráulica, Bioenergía, Geotermia, Mareomotriz, Energía de las olas.





ANEXO I - RES. D. N° 346 /05

**UNIDAD 7: ENSAYO DE EQUIPOS SENCILLOS**

Taller básico de construcción y ensayo de equipos demostrativos que utilizan energías renovables: cocina solar, calentador de agua, secador solar, destilador solar, turbina eólica, motor Stirling.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Secretaria de Energía. [<http://energia.mecon.ar/contenidos/contenidos.asp?id=123>].
2. ¿Se está agotando el petróleo?. Investigación y Ciencia, N° 260 mayo 1998.
3. Davis, R. Energía para el planeta Tierra. Scientific American, V 263 N° 3. Septiembre 1990.
4. Greenpeace. Energía Positiva. Desarrollo, Empleos y Energía Limpia. Marzo, 2004.
5. Calentamiento Global. Informe de un planeta más caliente. National Geographic (en español). Septiembre de 2004.
6. White, R. El gran debate sobre el clima. Investigación y Ciencia, V 263 N1. Julio, 1990.
7. Revelle, R. Dióxido de carbono y clima mundial. Investigación y Ciencia. Octubre, 1982.
8. Seminario Latinoamericano sobre Energías Renovables. Hacia la conferencia mundial de Bonn-2004. Programa Chile Sustentable. Julio, 2004.
9. No es necesaria más energía de Yaciretá, ni seguir inundando. Taller Ecologista. Diciembre, 2004.
10. Informe de Coyuntura Energética. Centro de estudios energético. Año III, N 10. Secretaria de Energía. Junio 2004,
11. Estudios sobre los consumos energéticos del sector industrial. Informe Final. GTZ-Fundación Bariloche. Marzo, 2004.
12. Prospectiva 2002. Secretaría de Energía. Mayo, 2003.
13. Futuro de las pilas de combustible. Investigación y Ciencia, N° 276. Septiembre, 1999.
14. Marschoff, C. Las Fuentes de Energía en el siglo XXI. Ciencia Hoy, Fondo de Cultura Económica de Argentina. Buenos Aires, 1992.
15. Hoagland, W. Energía y Medio ambiente. Energía Solar. Investigación y Ciencia, N° 230. Noviembre, 1995.
16. Santamarta Florez, J. "Análisis de la Microelectricidad." [[http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/2003/086\\_01.2003/086\\_Columnistas\\_JoseSantamartaFlorez.ph](http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/2003/086_01.2003/086_Columnistas_JoseSantamartaFlorez.ph) p3]. Marzo 2003.

**BIBLIOGRAFÍA POR TEMA**

- Unidad 1: Referencia [1]  
Unidad 2: Referencias [2], [3] y [4]  
Unidad 3: Referencias [5], [6] y [7]  
Unidad 4: Referencias [8], [9], [10], [11] y [12]  
Unidad 5: Referencias [2] y [13]  
Unidad 6: Referencias [14], [15] y [16]  
Unidad 7: Guías de la cátedra





ANEXO I - RES. D. N° 346 /05

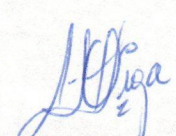
**PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

- TP N° 1: Construcción y ensayo de una cocina solar de bajo costo.  
TP N° 2: Construcción y ensayo de un calentador solar de agua de bajo costo.  
TP N° 3: Construcción y ensayo de un secador solar  
TP N° 4: Construcción y ensayo de un destilador solar de agua  
TP N° 5: Construcción y ensayo de una turbina eólica.  
TP N° 6: Ensayo con kit de motor Stirling  
TP N° 7: La Problemática Energética:  
a) "Fin de la era del petróleo barato" [2]  
b) "Energía para el planeta Tierra" [3]  
TP N° 8: La Problemática Medioambiental:  
a) "Calentamiento Global. Informe de un planeta más caliente" [5]  
b) "El gran debate sobre el clima" [6]  
TP N° 9: Situación Energética en la Argentina:  
a) "Energía Positiva. Desarrollo, Empleos y Energía Limpia". [4]  
b) "No es necesaria más energía de Yaciretá..." [9]  
TP N° 10: Energías Alternativas:  
a) "Energía y Medio ambiente. Energía Solar" [15]  
b) "Análisis de la Microelectricidad" [16]

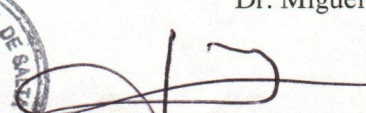
Los Trabajos Prácticos del 1 al 6 corresponden a talleres de construcción y ensayos. Los Trabajos del 8 al 10 comprenden lecturas comprensivas y respuesta de cuestionarios.


**REGLAMENTO**

1. La cátedra dictará dos clases semanales con una duración de 3 horas cada una, utilizando la metodología teórico-práctico. Los horarios y días de las clases se convendrán con los alumnos.
2. Se dispondrá también semanalmente de 4 horas adicionales para consultas sobre las actividades planteadas. El horario de las mismas será convenido con los alumnos.
3. Los alumnos deberán completar en el curso los 10 trabajos prácticos propuestos en forma grupal y entregar los respectivos informes. Los mismos se evaluarán como aprobados o desaprobados.
4. El alumno deberá confeccionar y presentar 2 monografías individuales, una sobre la problemática energética en la Argentina y otra sobre una fuente renovable de energía. Las mismas se evaluarán con puntaje hasta 10, siendo condición para aprobarlas obtener 5 o más.
5. Para regularizar la materia el alumno deberá tener aprobado las monografías y todos los trabajos prácticos.
6. Para promocionar la materia el alumno deberá tener aprobadas las monografías con nota superior a siete (7) y tener todos los trabajos prácticos aprobados. En este caso, la nota final corresponderá al promedio de las notas obtenidas en las monografías.

  
Prof. MARIA ELENA HIGA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



  
Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas

  
Dr. Miguel Ángel Condorí