



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 18 de Marzo de 2.008

Expediente N° 8.311/07

RES. CD. N° 078/08

VISTO:

Estas actuaciones relacionadas con la presentación efectuada por el por el representante de la Comisión de Enlace (Mag. Fernando Tilca), en el marco del Protocolo de Acuerdo suscripto entre la Universidad Nacional de Salta y la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, solicitando la aprobación del programa de la asignatura “**ENERGÉTICA GENERAL Y MEDIO AMBIENTE**”, para la Carrera de Maestría en Energías Renovables Plan 1998;

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con el V°B° del Comité Académico de la Maestría en Energías Renovables.

Que Comisión de Docencia a fs, 89 vta. de las presentes actuaciones, aconseja aprobar el programa propuesto;

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

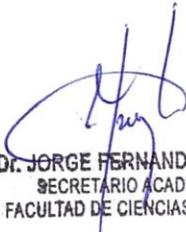
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(En su sesión ordinaria del día 13/03/08)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el programa de la asignatura “**ENERGÉTICA GENERAL Y MEDIO AMBIENTE**”, para la Carrera de: Maestría en Energías Renovables Plan 1998, que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Hágase saber al Dr. Luis Saravia, a la Comisión de Enlace (Mág. Fernando Tilca), al Comité Académico de la Maestría en Energías Renovables, a la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, al Departamento Archivo y Digesto y siga a Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG


Dr. JORGE FERNANDO YAZLI
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I - RES. CD N° 078/08

Asignatura: ENERGÉTICA GENERAL Y MEDIO AMBIENTE.

Carrera: Maestría en Energías Renovables - Plan 1998 (Convenio con la Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco").

Responsable: Dr. Luis Saravia (UNSa.)

Profesores a cargo de temas: Dra. Graciela Lesino, Dr. Carlos Cadena, Dr. Miguel Condorí, Dra. Alicia Ronco (UNLP).

Colaboradores: Mag. Maracelo Gea, Mag. Nahuel Salvo, Ing. Diego Saravia, Lic. Sonia Esteban, Ing. Dolores Alía

Objetivos: Analizar y estudiar los siguientes temas: Problemática energética. Transferencia de calor y masa. Ciclos termodinámicos. Generación convencional térmica a media y baja temperatura. Acumulación. Problemas ambientales.

Cantidad de horas: 80 (ochenta)

Evaluación: Con evaluación final.

Equipamiento: La Universidad Nacional de la Patagonia provee de las computadoras necesarias para el dictado del curso, como así también provee parte de los elementos necesarios para el desarrollo de los laboratorios (multímetros, baterías, guantes, ácidos, etc.); La Facultad de Ciencias Exactas de la U.N.Sa., provee la otra parte del equipamiento: software, equipos de medición de radiación, de toma de datos (ADAM 4018M - ADAM 4520), fuentes de 30 V, termómetros digitales GRT 1160, notebook, fuentes reguladas de potencia; equipos PASCO: 2 lámparas de Siegan, 2 cubos de radiación, medidores de infrarrojo, multímetros, etc.

Programa Analítico

1. Datos de producción de combustibles convencionales. El SIEE. Evolución del consumo mundial de combustibles. Causas de incremento: población y nuevas tecnologías. Consecuencias: agotamiento de las reservas, contaminación ambiental. Modelo de Gubert y predicción a nivel mundial. Distintos tipos de consumo: transporte, industrial y residencial. La situación de los países en desarrollo. El ahorro energético. Mejoras en el caso del transporte: el auto híbrido.
2. Balances térmicos. La conducción del calor. La conducción térmica. Ecuación del calor. Casos estacionarios en una dimensión. La barra conductora. La convección térmica: forzada, natural. Casos internos y externos. Casos de flujo laminar y flujo turbulento. Símil eléctrico, simulación numérica. El programa SIMUSOL, caso estacionario.
3. Distintos tipos de acumulación: térmica, eléctrica, mecánica, capacidades eléctricas, hidrógeno, celdas de combustibles. La acumulación térmica sensible en agua y piedra. Fenómenos térmicos no estacionarios. Capacidad térmica concentrada y distribuida. La pared con masa, Cálculos no estacionarios con el programa SIMUSOL. La acumulación con cambio de fase. Distintas sustancias.

///...

4



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

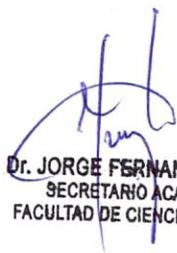
-2- ...///

ANEXO I – RES. CD N° 078/08

4. La radiación térmica, la intensidad térmica, la emisión de una superficie. La irradiación. La radiosidad. Cuerpo negro y gris. Sistemas difusos y especulares. Absortancia y emisividad. Ley de Kirchhoff. Los factores de forma. Cálculos con el SIMUSOL.
5. Acumulación eléctrica. Tipos y características generales de baterías. Capacidad, voltaje, densidad, profundidad de descarga. Propiedades en sistemas de generación no convencional. Características comparativas en Pb-ácido y níquel-Cd. Control de carga. Problemas más comunes. Normas y criterios de ensayos. Dimensionamiento. Celdas de combustible, principios de funcionamiento y descripción de los sistemas más utilizados.
6. Primer y segundo principio en sistemas cerrados y abiertos. Ciclo de Carnot, rendimiento y COP. Ciclo Rankine. Refrigerador Termoeléctrico.
7. Problemas ambientales, descripción general de la atmósfera, los distintos ciclos. Algunos problemas ambientales: energía, contaminación del aire, efecto invernadero, lluvia ácida, irradiación ultravioleta y el ozono. Contaminación del agua, del suelo. Residuos radiactivos.

Bibliografía

- Fundamentos de transferencia de calor. Incropera – De UIT. Prentice Hall.
- Programa SIMUSOL, Tutorial. Luis Saravia, Dolores Alía
- Solar engineering of thermal processes. Duffie – Beckman. Wiley & Sons.
- An inconvenient truth. Al Gore.
- Acumuladores electroquímicos. J. Fulla García. Mac Graw Hill. 1994
- Storage Batteries. G. Vinal. Willey. 1985
- Publicación del Brace Research Institute, Macdonald College of Macguill University. 1992
- Bechtel National Inc. Handbook of Battery Storage for Fotovoltaic Power Systems. Sandia Laboratories. 1980.
- Acumuladores Eléctricos. G. Clerici. Rede. 1965


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS