



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 25 de Noviembre de 2010

EXP-EXA: 8.626/2010

RESCD-EXA N° 670/2010

VISTO:

La presentación efectuada por el Dr. Miguel Condorí, solicitando aprobación del Programa y del Régimen de Regularidad de la asignatura “Energías Renovables III” para la carrera de Lic. en Energías Renovables Plan 2.005, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Programa citado y el Régimen de Regularidad obrante en las presentes actuaciones, cuentan con la opinión favorable de la Comisión de Carrera correspondiente y del Departamento de Física;

El despacho de la Comisión de Docencia e Investigación obrante a fs. 06, de fecha 02/11/10 aconsejando aprobar el programa propuesto;

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS


(En su sesión ordinaria del día 03/11/2010)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Aprobar, a partir del período lectivo 2010, el Programa y el Régimen de Regularidad de la asignatura “ENERGÍAS RENOVABLES III”, para la Carrera de Licenciatura en Energías Renovables Plan 2.005, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Hágase saber al Departamento de Física, a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Energías Renovables, al Dr. Miguel Condorí, al Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG


M^{ra} MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Lic. ANA MARIA ARAMAYO
VICEDECANA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 670/2010 - EXP-EXA: 8.626/2010

Asignatura: *Energías Renovables III.*

Carrera: *Licenciatura en Energías Renovables. Plan 2.005.*

Profesor Responsable: *Dr. Miguel Condori.*

Docentes Colaboradores: *Dr. Alejandro Hernández y Dra. Angélica Boucíguez (Tema 1) Dr. Carlos Cadena (Tema 2).*

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

Generalidades sobre el consumo energético edilicio. Inclusión de fuentes renovables. Clasificación de los sistemas solares en pasivos, activos e híbridos. Características básicas del diseño pasivo. Confort térmico y diagrama bioclimático. Estrategias de climatización. Ganancias y pérdidas de calor a través de la envolvente edilicia. Ubicación y orientación cardinal del edificio. Estrategias de calefacción solar pasiva. Curvas de eficiencias correspondientes. Método de prediseño térmico de edificios. Programas de simulación. Acumulación de calor por cambio de fase aplicada al acondicionamiento térmico de edificios. Problemas de frontera libre. Planteo del problema. Solución analítica y numérica. Grilla fija y grilla móvil. Aplicaciones. Estrategias de refrescamiento pasivo y activo. Modelo de Vickery para el diseño de aberturas para ventilación cruzada.

TEMA 2: SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Elementos de la teoría de semiconductores. Nociones de funcionamiento y propiedades. Tipos de celdas. (Estado Sólido). Sistemas fotovoltaicos y aplicaciones: domésticas, telecomunicaciones, protección catódica, bombeo. Componentes y especificaciones de un sistema fotovoltaico: paneles, reguladores, inversores, estructuras, conexionado. Degradación de módulos. Diseño de una instalación. Manuales de operación. Criterios para selección de equipos. La seguridad en los sistemas fotovoltaicos, documentación técnica. Aplicaciones rurales, y sistemas productivos. Plantas piloto de mediana potencia. Sensores FV. Tipos de Acumuladores: arranque, tracción, estacionarias, Acumulación FV. Aplicaciones típicas: remotas/continuas/intermitentes, autónomas, en redes. Partes de una batería. Características generales. Procesos internos, Capacidad: factores. Carga/descarga, sobrecarga. Resistencia serie, estratificación, sulfatación, acumuladores de Níquel-cadmio. Estado actual, propuestas.

TEMA 3: PROCESOS CON ENERGÍA SOLAR

Procesos solares térmicos industriales. Sistemas de calentamiento de aire, circuito abierto y con recirculación. Secaderos. Invernaderos. Sistemas industriales de calentamiento de agua, de un solo paso y con recirculación. Calentador estanque poco profundo. Sistemas de potencia solar térmica. Procesos con evaporación. Pozas solares de gradientes salinos. Destiladores solares. Cocinas solares. Descontaminación. Fotorreactores. Celdas de Combustibles. Tecnología del Hidrógeno.

TEMA 4: DISEÑO Y ECONOMÍA DE PROCESOS SOLARES

Diseño del proceso solar. Simulación. Diseño de Sistemas Activos. El método F-chart. Métodos de utilizabilidad. Diseño de sistemas de calentamiento híbridos y pasivos. El método del cociente carga-solar. Costos de los sistemas. Variables de diseño. Figuras de mérito. Descuentos e inflación. Factor del valor presente. Método de ahorro del ciclo de vida. Evaluación de otros indicadores económicos. El método P1, P2. Incertezas del análisis económico. Análisis económico utilizando la fracción de ahorro solar. Proyectos de Energía limpia. Uso de Retscreen.

//..



ANEXO I de la RESCD-EXA N° 670/2010 - EXP-EXA: 8.626/2010

LABORATORIOS Y TRABAJOS PRÁCTICOS

- 1) Determinación de la difusividad térmica de rocas para muros Trombe.
- 2) Ensayo de la dinámica del cambio de fase de grasas orgánicas.
- 3) trazado de curvas I-V de un módulo.
- 4) determinación de las curvas en la oscuridad de un módulo.
- 5) ciclo de carga descarga de dos tipos diferentes de acumuladores.
- 6) construcción de una celda de plomo ácido, utilización del densímetro.
- 7) ensayo de un controlador de carga-descarga, para diferentes situaciones.
- 8) ensayo de un inversor bajo diferentes condiciones de carga.
- 9) diseño y ensayo de un sistema FV completo.
- 10) utilización de la celda FV como sensor.

BIBLIOGRAFÍA

1. B. Givoni, 1976, Man, Climate and Architecture, 2a edición, APPLIED SCIENCE PUBLISHERS LTD, LONDON; ISBN: 0 85334 678X.
2. Balcomb, J. D., 1985, Heat Distribution by Natural Convection, Los Alamos National Laboratory.
3. Duffie J. A. y Beckman W. A. (2006). Solar Engineering of Thermal Processes, 3ª edición. Wiley Interscience, New York.
4. Incropera F. Y De Witt D. (1990). Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 3rd edition. John Wiley & Sons, New York.
5. H. P. Garg, 1982, Treatise on Solar Energy, Volume I: Fundamentals of Solar Energy. JOHN WILEY & SONS, New York, pág. 216.
6. Tarzia, D. Cuaderno del Instituto de Matemática Beppo Levi, N° 11, 1984.
7. Autores varios CIEMAT, 2000. Fundamentos, dimensionado y aplicaciones de la energía solar fotovoltaica. Ministerio de Industria y Energía. Serie Ponencias
8. Fernández Salgado, José. 2008. COMPENDIO DE ENERGÍA SOLAR. Mundi Prensa
9. M. Sodha, N. Bansal, A. Kumar. (2000) Solar Crop Drying, vol I. CRC Press, Florida.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

10. Anderson B. y Wells M. Guía Fácil de la Energía Solar Pasiva, Calor y Frío Natural. Ediciones G. Gili, S.A., 1984, México.
11. Alexiades, V. y Solomon, A. (1993) Mathematical Modeling of Melting or Freezing Processes. Washington, United States. Hemisphere Publishing Corporation, A Member of the Taylor & Francis Group.
12. Zerroukat, M Chatwin, C. (1994) Computational Moving Boundary Problems. England. Research Studies Press LTD. John Wiley & Sons.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

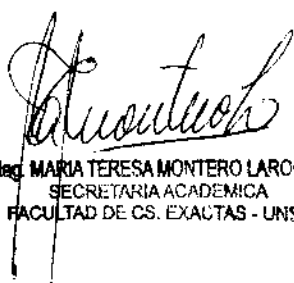
-3- ..//

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 670/2010 - EXP-EXA: 8.626/2010

REGLAMENTO DE REGULARIDAD

1. Tener más del 80% de asistencia a las clases.
2. Tener aprobados los laboratorios y trabajos prácticos que se dicten.
3. Para regularizar la materia el alumno deberá aprobar todas las instancias de evaluación o sus respectivas recuperaciones. Estas se evaluarán del 1 al 10 y se requerirá 6 o más para su aprobación. Se realizarán cuatro instancias de evaluación, correspondientes a las cuatro unidades del programa.

rgg


Mag. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Lic. ANA MARIA ARAMAYO
VICEDECANA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.