



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

SALTA, 30 de abril de 2014

EXP-EXA: 8231/2013 – Cuerpo II

RESCD-EXA: 213/2014

VISTO:

La presentación realizada por la Dra. Judith Franco, mediante la cual eleva para su aprobación, el programa analítico del curso “Microturbinas” para las carreras de Especialidad y Maestría en Energías Renovables, correspondiente a la cohorte 2013-2015.

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con visto bueno del Departamento de Física y despacho favorable de la Comisión de Docencia e Investigación.

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 09/04/14)

R E S U E L V E:

ARTICULO 1º: Tener por aprobado el programa analítico de la asignatura “**Microturbinas**” para las carreras de Especialidad y Maestría en Energías Renovables – Plan 1998, dictado del 24 al 28 de febrero de 2014, cuyo detalle se especifica en el Anexo I de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Hágase saber con copia a los docentes del plantel docente, al Comité Académico de Especialidad y Maestría en Energías Renovables, al Departamento Adm. de Posgrado y al Departamento Archivo y Digesto de la Facultad. Cumplido, resérvese.

mxs


Mg. MARCELO DANIEL GEA
SECRETARIO DE EXTENSION Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

República Argentina

Anexo I de la RESCD-EXA: 213/2014 - EXP-EXA: 8231/2013 – Cuerpo II

Asignatura: “Microturbinas”

Carreras: Especialidad y Maestría en Energías Renovables – Plan 1998

Docente responsable: Ing. Daniel Muguerza

Cuerpo docente: Ing. Carlos René Beck, Esp. Rodrigo Alejandro Fernández y Esp. Maria Eva Muguerza.

Objetivos: Analizar y estudiar los siguientes temas: La demanda eléctrica en áreas rurales. La evaluación del recurso hídrico y su potencial para mini-generación de electricidad. Los principios y tecnologías de conversión hidromecánica. La regulación de potencia. La generación y distribución de electricidad con Micro/Mini Centrales Hidroeléctricas en sistemas aislados y en sistemas vinculados a redes. La evaluación económica de los proyectos de abastecimiento de electricidad en áreas rurales.

Distribución horaria: 40 horas.

Actividades: El desarrollo del contenido curricular del módulo se basa en el dictado de clases dirigidas a presentar el marco teórico y el estado del arte en la materia, apoyadas con material audiovisual y en un trabajo práctico interactivo entre los maestrandos, organizados en grupos y el equipo docente. Cada grupo realizará la ingeniería conceptual de un proyecto de abastecimiento, frente a distintos escenarios de demanda, en zonas alejadas de las redes eléctricas. Los grupos reciben una guía con la descripción del escenario, planchetas con los datos de caudales y topografía y con la localización de la demanda y un libro Excel preformateado para la carga de datos que realicen, luego de discutir sobre la caracterización de la demanda y sobre la ingeniería conceptual para la solución de su abastecimiento en el escenario planteado. El libro cuenta además, con las bases de datos necesarias para presentar resultados económicos y financieros del proyecto como sistema aislado y su comparación con la extensión de redes rurales desde un área servida. Los grupos presentan un informe en pdf con el ayuda memoria de sus discusiones y las salidas impresas con resultados del libro Excel y realizan una presentación en PowerPoint para intercambio de resultados.

Sistema de evaluación: Con evaluación final integrada. Se pondera en forma combinada: i) la calidad del trabajo de grupo en la solución del Trabajo Práctico (0-5 puntos); ii) la presencia y participación en las actividades del curso (0 a 2 puntos) y iii) las respuestas a un Múltiple Choice sobre los temas teóricos dictados en el curso (0 a 3 puntos).

Lugar y fecha de realización: Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Salta, Avenida Bolivia 5150, Salta, del 24 al 28 de febrero de 2014.

Programa del Curso:

1. Introducción. Enfoque metodológico para la planificación del desarrollo de aprovechamientos hidroenergéticos de muy pequeña escala. Presentación de los temas a tratar en el curso.
2. Análisis de la demanda. Usos de la electricidad. La demanda de la energía. Demanda y capacidad de pago. Modalidades de uso de la energía. La demanda de potencia.
3. Conceptos básicos sobre el caudal y el salto. Evaluación del recurso hídrico. Indicadores de calidad de cuenca. Potencial Hídrico Teórico Bruto y Potencial Hídrico Técnico Aprovechable. Selección de cuencas de interés para desarrollo de MCH. Identificación de emplazamientos y determinación de la oferta de potencia y energía.

///...



Anexo I de la RESCD-EXA: 213/2014 - EXP-EXA: 8231/2013 - Cuerpo II

4. Principales leyes físicas que rigen los procesos de transporte y conversión de la energía hidráulica en un proyecto hidroeléctrico. Componentes tecnológicos de una MCH. Obras de capacitación y conducción. Distintos tipos de cierre y de tomas. Canales y tuberías. Conversión hidromecánica, distintos tipos de turbinas. Análisis particular de la turbina Cross-Flow. Generación sincrónica y asincrónica. Sistemas de regulación de frecuencia por carga constante y por variación de caudal. Distribución de energía eléctrica en áreas rurales.
5. Evaluación Económica de proyectos de abastecimiento eléctrico con MCH. Costos de inversión y anualidad de la inversión. Costos de operación y mantenimiento. Costos de la potencia y de la energía. Sensibilidad de los costos ante variación de los parámetros del análisis económico.

Bibliografía:

1. Muguerza, Daniel. Apunte preparado para el módulo "Micro Centrales Hidroeléctricas".
2. Harvey, Adam, 1993, Micro - Hydro Design Manual.
3. Intermediate Technology Development Group, ITDG-Perú, 1995, Manual de Mini y Micro Centrales Hidroeléctricas.
4. Horta Nogueira, José y Filho, Tiago, 2007, Micro Centrais Hidrelétricas, CERPCH.


Mag. MARCELO DANIEL GEA
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




ING. CARLOS EUGENIO PUGA
DECAÑO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa