



SALTA, 18 de noviembre de 2016

EXP-EXA: 8658/2016

RESCD-EXA: 682/2016

VISTO:

El pedido de autorización para el dictado del Cursos de Posgrado "Micro-hidráulica", a cargo del Ing. Carlos Rene Beck, en el marco del dictado las carreras de Especialidad y Maestría en Energías Renovables de esta Facultad (Cohorte 2016).

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con visto bueno del Departamento de Física y despachos favorables de la Comisión de Hacienda y de Comisión de Docencia e Investigación.

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. CS-640/08 (Reglamento para Cursos de Posgrado de la Universidad), en la RESCD-EXA N° 481/12 (Normativa para el dictado de Cursos de Posgrado de la Facultad) y en la RESCD-EXA N° 017/16.

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 09/11/16)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Micro-hidráulica" a cargo del Ing. Carlos Rene Beck, en el marco del dictado de las carreras de Especialidad y Maestría en Energías Renovables de esta Facultad (cohorte 2016), con las características y requisitos que se explicitan en el Anexo I de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Disponer que una vez finalizado el dictado del curso, el director responsable elevará el listado de los promovidos para la confección de los certificados y/o constancias respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a la reglamentación vigente.

ARTICULO 3º: Dejar aclarado que la presente resolución no constituye un documento que acredite la concreción del curso; para ello el director responsable del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la finalización del dictado. En caso de que los cursos no se pudieran dictar, el docente responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.

ARTÍCULO 4º: Hágase saber con copia al Ing. Carlos Rene Beck, al plantel docente del curso, al Comité Académico de Especialidad y Maestría en Energías Renovables, a la Dirección Administrativa Económica y Financiera, a la Dirección General Administrativa Económica y al Departamento Administrativo de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs

Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
SECRETARIO DE EXTENSION Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



ANEXO I de la RESCD-EXA N° 682/2016 - EXP-EXA: 8658/2016

Curso de Posgrado: "Micro-hidráulica"

Director Responsable: Ing. Carlos Rene Beck (UNaM)

Plantel Docente: Lic. Rodrigo Alejandro Fernández; Esp. María Eva Mugerza, Esp. María Cristina Haupt e Ing. Carlos R. Beck.

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.

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 pre formateado 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.

Destinatarios:

- Alumnos de la Maestría en Energías Renovables.
- Profesionales de las carreras de Ingeniería, Agronomía y Ciencias Exactas. Se aceptan alumnos avanzados de dichas carreras.

Carreras de posgrados a la que está dirigido el curso: Doctorado en Ciencias – Área en Energías Renovables; Especialidad y Maestría en Energías Renovables y otras para las que pueda ser de interés.

Conocimientos previos necesarios: conocimientos básicos de análisis matemático y de física.

Distribución horaria: El curso es de dictado intensivo, y se dicta en una semana de clases, con una carga horaria de 40 horas en total.

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).

///...



ANEXO I de la RESCD-EXA N° 682/2016 - EXP-EXA: 8658/2016

Fecha y lugar del dictado: del 21 al 25 de noviembre de 2016 en la Facultad de Ciencias Exactas - UNSa. (Aula Virtual)

Arancel: \$2000.- (PESOS DOS MIL).

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 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.
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 captación 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 MicroCentralesHidroeléctricas.
4. HortaNogueira, Jose y Filho, Tiago, 2007, Micro CentraisHidreléctricas, CERPCH.

Meg. GUSTAVO DANIEL GIL
 SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR
 FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
 DECANO
 FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.