



SALTA, 13 de abril de 2016

EXP-EXA: 8082/2016

RESCD-EXA: 098/2016

VISTO

La Nota-Exa N° 194/16 presentada por el Dr. Fernando Florentín Tilca, mediante la cual eleva propuesta para el dictado del Curso de Extensión: "*Fabricación de aerogeneradores de baja potencia*", en el marco de la Convocatoria PTIS-PROCODAS 2015 mediante el "Proyecto de energía eólica para el desarrollo rural. Un proyecto para enseñar e iluminar".

CONSIDERANDO

Que la Comisión de Hacienda aconseja autorizar el arancel propuesto para el curso (fs. 13 vta.).

Que la Comisión de Docencia e Investigación, aconseja aprobar los contenidos del curso y autorizar el dictado bajo la dirección del Dr. Fernando F. Tilca y la Esp. Luciana Proietti Audisio.

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. CS. N° 309/00 (Reglamento de Cursos de Extensión de la UNSa.) y 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 06/04/16)

RESUELVE


ARTÍCULO 1°: Autorizar el dictado del Curso de Extensión "**Fabricación de aerogeneradores de baja potencia**", bajo la dirección del Dr. Fernando Florentín Tilca y de la Esp. Luciana Proietti Audisio, con las características, requisitos y demás normas establecidas en el Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Establecer que una vez finalizado el curso, los docentes responsables del mismo, elevarán el listado de los promovidos a los efectos de la expedición de los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Res. CS. N° 309/00.

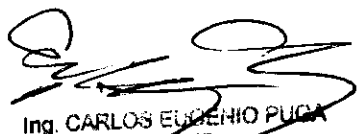
ARTICULO 3°: Dejar aclarado que la presente resolución no constituye un documento que acredite la concreción del curso; para ello el director responsable del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la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

ARTÍCULO 4°: Hágase saber con copia al Dr. Fernando F. Tilca, a la Esp. Luciana Proietti Audisio, al plantel docente del curso, a los Departamento Docentes, a las cátedras dependientes de Decanato, al Departamento Adm. de Posgrado, a la Secretaría de Extensión Universitaria. Cumplido, resérvese.

mxs
rer


Mag. MARCELO DANIEL GIL
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y ASISTENCIA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




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



ANEXO I de la RESCD-EXA: 098/2016 - EXP-EXA: 8082/2016

Curso de Extensión: "Fabricación de aerogeneradores de baja potencia."

Directores del curso: Dr. Fernando Florentín Tilca (UNSa), Esp. Luciana Proietti Audisio (ONG 500RPM).

Cuerpo Docente:

- De la Asociación 500RPM: Esp. Luciana Proietti Audisio, Ing. Esteban Van Dam, Sr. Manuel Pérez Larraburu.

Objetivos generales:

- Formar recursos humanos capaces de fabricar, instalar, operar y mantener un aerogenerador de baja potencia.
- Brindar electricidad a una institución rural a través de la energía eólica.
- Generar vínculos entre instituciones urbanas y rurales a los fines de promover el desarrollo humano.

Objetivos específicos:

- Capacitar a alumnos y docentes de la institución técnica y a miembros de la escuela rural en la fabricación del aerogenerador, construyéndolo íntegramente
- Capacitar a alumnos y docentes de la institución técnica y a miembros de la escuela rural en la instalación, operación y mantenimiento del equipo.
- Dejar el conocimiento instalado en la institución técnica para posibilitar la replicación de la fabricación e instalación del aerogenerador en el marco de proyectos futuros.
- Instalar el aerogenerador construido en la escuela-albergue rural de Isonza para proveerla de energía.
- Posibilitar el acceso a más horas de electricidad durante el día: utilización de computadoras e internet durante las clases.

Metodología: El curso será eminentemente práctico, dirigido a la construcción íntegra del aerogenerador de tres palas, 1.80 m de diámetro y montaje en sitio definitivo.

Horas totales del curso: 52 (cincuenta y dos) horas. Todas presenciales.

Fecha de dictado: a partir del 16 de abril de 2016

Distribución horaria y cantidad de horas:

- 16 y 17 de Abril de 2016: de 09:00 a 18:00 horas.
- 18 al 22 de Abril de 2016: de 17:00 a 21:00 horas.
- 23 de Abril se viajará el día 23 a la escuela de Isonza (Parque Nacional Los Cardones, Prov. de Salta) a realizar el montaje y conexiones (opcional para los participantes del curso).

Lugar de realización: Taller de Física de la Facultad de Ciencias Exactas. Montaje en la Escuela de Isonza, Parque Nacional Los Cardones, provincia de Salta.

Certificados: Se entregará Certificado de Asistencia a los participantes que cumplan con el 80% de las actividades propuestas.

Modalidad: Presencial.

Arancel

- Sin arancel para estudiantes, docentes de la UNSa y de la escuela Isonza (Parque Nacional de los Cardones – Provincial de Salta)
- Para personas externas a la UNSa. \$2000 (PESOS DOS MIL).

///...



ANEXO I de la RESCD-EXA: 098/2016 - EXP-EXA: 8082/2016

Erogaciones: Lo recaudado se utilizará para compra de materiales para el curso, ó para gastos de pasajes de docentes del curso que provienen de Buenos Aires.

Conocimientos previos necesarios: Conocimientos técnicos de electricidad y de herrería.

Cupo máximo: 20 personas.

Sistema de evaluación: Sin evaluación

Programa del curso:

DIA 1 (8 hs):

- Tallado de la primera cara en las 3 aspas de madera.
- Dibujos y cortes en fenólico para el armado de los moldes de los rotores.
- Dibujos y cortes en fenólico para el armado del molde del estator.
- Armado del bobinador.
- Dibujo y corte en fenólico de la plantilla de armado del estator.
- Confección de las 6 bobinas con el bobinador.
- Dibujo y corte en fenólico de la plantilla de armado de rotores.

DIA 2 (8 hs):

- Cortes en las aspas para el ensamble posterior de las 3 aspas entre sí.
- Detalles finales en el armado del molde del estator.
- Cortes de planchuela, perfiles y tubos de metal.
- Avances en el tallado de la segunda cara en las 3 aspas de madera.
- Detalles finales en el armado de los moldes de los rotores.
- Posicionamiento de las 6 bobinas sobre la plantilla de armado de estator.
- Soldado con estaño de las 3 fases y prueba de continuidad, y del centro de estrella.
- Terminación de las conexiones del estator: soldado de los dos cables trifásicos.
- Preparación de los dos discos de acero.
- Colocación de los imanes en los dos rotores.
- Modelado del estator con resina y fibra de vidrio.
- Modelado de los rotores con resina y fibra de vidrio.

DIA 3 (4 hs):

- Soldado de la estructura de metal de la cola.
- Soldado de la parte central de la estructura de metal.
- Avances en el soldado de la estructura de metal.
- Finalización del tallado de la segunda cara en las 3 aspas de madera.
- Desmoldado de estator y acabado final.
- Desmoldado de rotores y acabado final.

DIA 4 (4 hs):

- Avances en el tallado de la forma aerodinámica en las 3 aspas.
- Dibujo y corte en fenólico para el armado del timón.
- Finalización del armado de la cola: ensamble del timón y la estructura de metal de la cola.
- Finalización del soldado de la estructura de metal.
- Dibujo y cortes en fenólico para el armado de piezas para ensamblar las aspas.
- Corte de las varillas roscadas para el ensamble del aerogenerador.



ANEXO I de la RESCD-EXA: 098/2016 - EXP-EXA: 8082/2016

- Pintado de todas las partes metálicas con antioxidante.
- Comienzo de la fabricación de la torre

DIA 5 (4 hs):

- Finalización de las 3 aspas.
- Montaje del rotor en la estructura de metal.
- Ensamble final de las aspas.
- Explicación teórica del diseño y del funcionamiento del aerogenerador: memoria de cálculo.
- Continuación de la fabricación de la torre

DIA 6 (4 hs):

- Ensamblado del aerogenerador.
- Balanceo de las aspas.
- Comienzo del armado del tablero eléctrico: freno, rectificador, fusibles, resistencia de desvío, regulador
- Seteo del regulador
- Continuación de la fabricación de la torre

DIA 7 (4 hs):

- Terminación del tablero eléctrico
- Terminación de la torre

DIA 8 (8 hs):

- Instalación de la torre
- Amurado del tablero, del regulador y de la resistencia
- Instalación de cables

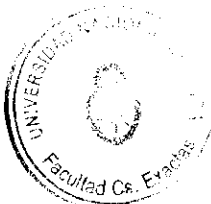
DIA 9 (8 hs):


- Montaje de banco de baterías
- Cableado de la torre
- Montaje del aerogenerador
- Pruebas finales
- Capacitación de instalación y mantenimiento

Bibliografía:

- Introducción a los modelos y control de máquinas eólicas. Rafael Oliva. ISBN 978-987-1242-35-1. Ediciones Universidad Nacional de la Patagonia Austral. 2011. Río Gallegos, santa Cruz.
- Generación eléctrica mediante energía eólica. HectorMattio, Fernando Tilca, Roberto Jones. ISBN: 978-987-33-1584-8. Editorial Milor. Salta. 2011.
- Recomendaciones para mediciones de velocidad y dirección de viento con fines de generación eléctrica, y medición de potencia eléctrica generada por aerogeneradores. Héctor Mattio, Fernando Tilca. Argentina, octubre de 2009. MINPLAN – CREE – INENCO. www.cree.com.ar.


Mag. MARCELO DANIEL GE
SECRETARIO DE EXTENSION Y BIENESTAR
FACULTAD DE CI. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PLIGA
FACULTAD DE CI. EXACTAS - UNSa