

Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

2018 – Año del Centenario de la Reforma Universitaria

SALTA, 31 AGO 2018

0439

Expediente N° 14.189/18

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. N° 14.189/18 en el que, mediante Nota N° 0879/18, el Ing. Adolfo Néstor RIVEROS ZAPATA presenta la propuesta de curso de capacitación denominado “Curso Básico para Operador de Calderas Industriales”, en el marco del acuerdo específico interinstitucional suscripto entre la Universidad Nacional de Salta, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines (COPAIPA); y

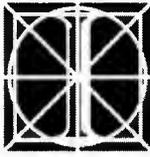
CONSIDERANDO:

Que el docente solicita que se tramite la propuesta presentada, de acuerdo con las disposiciones contenidas en el RÉGIMEN NORMATIVO PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA, aprobado por Resolución CS N° 365/09, encuadrándola bajo la modalidad de Prestación de Servicios Técnico Repetitivo y de Capacitación.

Que, de acuerdo con lo que establece su artículo 1º, dicho régimen normativo es “de aplicación en todos los trabajos o prestaciones que comprendan actividades de docencia, investigación, transferencia y extensión requeridos a la universidad u ofrecidos por la misma a terceros, quienes financiarán la realización de los mismos, y que no se encuentren especialmente regulados por el Consejo Superior”.

Que en el artículo 2º de la misma reglamentación, se definen los Servicios a Terceros De Capacitación, como “las actividades de docencia que sean demandadas u ofrecidas por la UNSa a terceros en las condiciones del artículo 1º: cursos, seminarios, talleres extracurriculares, post-títulos, servicios de capacitación y actualización y todo otro servicio, siempre y cuando no contraríe ningún artículo del presente Reglamento ni el espíritu y las disposiciones del Estatuto de la Universidad Nacional de Salta”.

Que, además, la normativa aludida dispone que “cuando un servicio Técnico y/o de Capacitación se contrate con regular frecuencia, que por su naturaleza no tiene una



0439

Expediente N° 14.189/18

componente de creatividad y de generación de conocimientos [...] se denomina Servicio Repetitivo”.

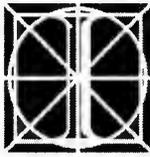
Que el Convenio aprobado por Resolución R N° 422-2018 constituye el “*instrumento suscrito entre esta Universidad y el Comitente*”, cuya obligatoriedad establece el artículo 3° de la reglamentación aplicable, toda vez que su Cláusula Cuarta –Capacitación- dispone que “*la UNSa, a través de la unidad ejecutora Planta Piloto II, establece un cuerpo docente, cuyo responsable es el Ing. Adolfo Néstor Riveros Zapata, el que desarrollará la capacitación para operadores de calderas industriales, a través de un curso teórico práctico*”, aclarando que dicho Curso “*se regirá en el marco de lo establecido en el Régimen Normativo para la ejecución de servicios a terceros de la UNSa, aprobado por Resolución CS N° 365/09*”.

Que, por su parte, la Cláusula Quinta –Aranceles- del referido Convenio, dispone que “*el curso para operadores de calderas industriales será arancelado, correspondiendo el cobro del mismo a la UNSa*” y agrega que “*lo recaudado será destinado para cubrir los gastos relacionados con la capacitación, tanto insumos, material de librería, gastos relacionados con el mantenimiento de la caldera, planta de tratamiento de agua, equipamiento de laboratorio, así como los honorarios docentes*”.

Que la propuesta presentada por el Ing. RIVEROS ZAPATA reúne toda la información requerida por el artículo 20 del Régimen aprobado por Resolución CS N° 365/09, para los servicios repetitivos, y la información detallada en el artículo 22 para Servicios de Capacitación.

Que la Secretaría de Cooperación Técnica y Asuntos Internacionales de la Universidad, ha tenido la intervención contemplada en el artículo 22 de la normativa aplicable.

Que de la motivación de la Resolución R N° 422-2018, se desprende la intervención de Asesoría Jurídica, previa a la aprobación del Convenio que por se aprueba por dicho acto administrativo.



Expediente N° 14.189/18

0439

Que obra en autos el Acta de Reunión N° 2/2018, labrada por el Comité de Asistencia Técnica y de Capacitación –creado por el CAPÍTULO SEGUNDO- de la normativa aplicable, el 22 de mayo de 2018.

Que en dicha oportunidad, el referido Comité, hace constar que “la ‘capacitación’ que se brinde en el ‘Curso Básico para Operador de Calderas Industriales’, califica como prestación de servicios bajo la modalidad de Servicio Técnico Repetitivo”, agregando que tendrá validez por dos (2) años, al cabo de los cuales “la Unidad Ejecutora podrá realizar nuevamente la solicitud de calificación”.

Que el artículo 22 del RÉGIMEN NORMATIVO PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA, establece que “la prestación deberá ser aprobada por los Consejos Directivos, Consejos Asesores de las Sedes Regionales, Consejo de Investigación, Secretaría Académica o el Consejo Superior, según corresponda por cada tipo de actividad.

Que la Comisión de Asuntos Académicos, mediante Despacho N° 172/2018, datado el 8/8/2018, aconseja aprobar la Prestación de Servicios, consistente en el desarrollo de la propuesta gestionada en autos.

Que el Consejo Directivo de la Facultad, en su XI Sesión Ordinaria celebrada el 15/8/2018, ha encomendado al Decanato de la Unidad Académica, la emisión de los actos administrativos que cuenten con despachos favorables de las Comisiones Permanentes del citado Cuerpo Colegiado, de fecha 8/8/2018, que no hayan podido ser considerados en el transcurso de la aludida Sesión.

Por ello,

EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(ad-referéndum del Consejo Directivo)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la Prestación del Servicio Técnico Repetitivo, prevista en la

Expediente N° 14.189/18

CLÁUSULA CUARTA del Acuerdo Específico Interinstitucional entre el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines de la Provincia de Salta y la Universidad Nacional de Salta, aprobado por Resolución R N° 422-2018.

ARTÍCULO 2º.- Autorizar, en el marco del Servicio Técnico Repetitivo aprobado por el artículo que antecede, el dictado del Curso de Capacitación denominado “Capacitación Destinada a Operadores de Calderas Industriales”, bajo la responsabilidad del Ing. Adolfo Néstor RIVEROS ZAPATA y con la colaboración del Esp. Ing. Juan Herman ROBÍN, de la Dra. Ing. Estela ROMERO DONDIZ y del Dr. Ing. Jorge Emilio ALMAZÁN, cuyo programa de contenidos, metodología, lugar y modalidades de dictado, equipamiento disponible, destinatarios, material didáctico, sistema de evaluación, bibliografía y presupuesto de gastos, se detallan en el ANEXO de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecido que la rendición de cuentas y la liquidación de los fondos recaudados como consecuencia de la Prestación del Servicio Técnico Repetitivo que por la presente se aprueba y autoriza, deberá ajustarse a las normas contenidas en el CAPÍTULO SÉPTIMO del RÉGIMEN NORMATIVO PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA, aprobado por Resolución CS N° 365/09.

ARTÍCULO 4º.- Hacer saber, comunicar a las Secretarías de la Facultad; al Ing. Adolfo Néstor RIVEROS ZAPATA, al Esp. Ing. Juan Herman ROBÍN, a la Dra. Ing. Estela ROMERO DONDIZ y al Dr. Ing. Jorge Emilio ALMAZÁN; a la Secretaría de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales de la UNSa; a las Direcciones General Administrativa Económica y Administrativa Económica Financiera, y girar los obrados a la primera, para su toma de razón y demás efectos.

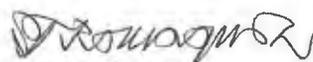
RESOLUCIÓN FI

0439

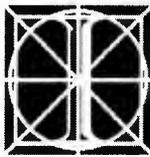
-D-2018



DR. CARLOS MARCELO ALBARRACÍN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERIA UNSa



Ing. PEDRO JOSÉ VALENTÍN ROMAGNOLI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Expediente N° 14.189/18

0439

ANEXO

CURSO BÁSICO PARA OPERADOR DE CALDERAS INDUSTRIALES

PROGRAMA DE CONTENIDOS

Unidad 1. Introducción. Magnitudes y unidades de medición de Presión y Temperatura. Propiedades del agua y del vapor. Calor. Transferencia de Calor.

Unidad 2. Clasificación y tipos de calderas. Humotubulares y Acuotubulares. Sobrecalentadores. Recalentadores.

Aspectos constructivos: Hogares. Tubos. Colectores. Domos. Cajas de humos. Puertas de registro.

Equipos y accesorios adicionales. Economizadores. Calentadores de Aire. Recuperadores de Calor. Ventiladores. Bombas. Chimenea y tiraje. Desgasificadores.

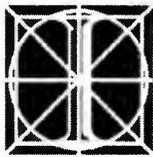
Unidad 3. Tipos de Combustibles. Especificaciones: viscosidad, poder calorífico. Proceso de Combustión. Definiciones. Gases de Combustión. Aire Teórico y Exceso de Aire. Análisis de los gases de Combustión. Control de Llama.

Unidad 4. Quemadores. Clasificación. Usos y ventajas. Controles de marcha. Sensor de llama. Regulación de quemadores. Barrido, pre y pos barrido del hogar. Elementos de seguridad en el sistema de combustión

Unidad 5. Calidad del agua para calderas. Agua de alimentación. Problemas asociados: Incrustaciones y corrosión. Tratamiento interno y externo. Ablandadores. Desmineralizadores. Tratamientos Químicos. Purga de fondo y de superficie. Régimen de purgas. Toma de muestras para análisis químico.

Unidad 6. Accesorios para operación y seguridad. Válvulas de control y bloqueo. Válvulas de retención. Sensores de nivel. Detectores de llama. Presóstatos. Manómetros. Termóstatos. Válvulas de seguridad.

Unidad 7. Operación, mantenimiento y cuidado de calderas. Instrumentos. Puesta en



Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

0439

Expediente N° 14.189/18

marcha, calentamiento y control. Requerimientos Básicos. Puesta fuera de servicio. Conservación. Revisión de averías. Inspecciones y pruebas periódicas. Aspectos básicos de la Legislación vigente.

Unidad 8. Práctica en Caldera: Medición de dureza del agua, pH y conductividad. Puesta en marcha. Calentamiento. Controles rutinarios y pruebas de los dispositivos de control y seguridad. Cambios de carga. Verificación de los parámetros de trabajo. Acciones antes eventuales fallas. Puesta fuera de servicio.

METODOLOGÍA DE DICTADO

El curso será desarrollado bajo la modalidad presencial, con una duración de 4 días, con 8 clases de 4 hs cada una, por la mañana de 9 a 13 hs. y por la tarde de 15 a 19 hs, totalizando 32 hs de clases.

Las clases serán teórico prácticas, y una práctica en la cadera de planta piloto II.

Las clases se desarrollaran con exposición del material didáctico elaborado en power point, bajo la modalidad interactiva, propiciando la participación activa del grupo de alumnos.

Previo al inicio se realizara una prueba diagnóstico, con preguntas a responder bajo la modalidad de multiple choice, con el objetivo de relevar el nivel de conocimiento básico de los alumnos.

Lugar de dictado

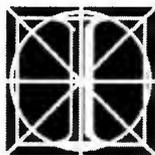
Las clases teórico-prácticas y la práctica de planta piloto serán desarrolladas en las instalaciones de la Planta Piloto II, de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Nacional de Salta.

El Gabinete Informático de Planta Piloto II, dispone de 8 PCs y espacio para 10 alumnos, contando además con pizarrón y un cañón de proyección.

Cuerpo docente

Docente responsable:

Ing. Químico Adolfo Néstor Riveros Zapata



Expediente N° 14.189/18

0439

Docentes colaboradores: Especialista Ing. Industrial Juan Robin

Dra. Ing. Química Estela Romero Dondiz

Dr. Ing. Químico Emilio Almazan

Destinatarios

Serán destinatarios del curso, los operadores de calderas industriales que tengan como mínimo un año de antigüedad en la operación de calderas industriales y se encuentren a la fecha de inscripción operando calderas industriales.

Material didáctico

Se entregara a cada alumno el material didáctico impreso, esto es, las presentaciones de power point de cada uno de los módulos del programa de contenidos.

Modalidades de dictado

La modalidad de dictado se ajustara de acuerdo a las disponibilidades de tiempo relacionadas con la actividad laboral de los alumnos:

Alternativa 1.- Las clases concentradas en una semana, es decir 4 días consecutivos.

Alternativa 2.- Las clases distribuidos en dos encuentros cada 15 días, dos días por semana.

Alternativa 3.- Un encuentro semanal de un día, durante un mes.

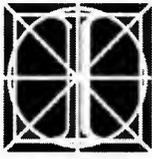
Evaluación

Una evaluación al finalizar el curso, con preguntas a responder bajo la modalidad de multiple choice, con el objetivo de relevar el nivel de conocimiento adquirido.

Bibliografía

1. Betz Laboratories. "Handbook of Industrial Water Conditioning". Ninth Edition. 1991. Trevese. EEUU.

2. Carl Shield, "Calderas Tipos, características y sus funciones", CECSA "Generación



0439

Expediente N° 14.189/18

de vapor". Centro de Estudios de la Energía; Equipo Técnico del Departamento de Reducción de Consumo. Madrid. 1983. ISBN 84-500-9285-X.

3. Charles Donald Swift. "*Plantas de vapor: arranque, prueba y operación*". México. CECSA, 1975.
4. Frank N. Kemmer; John McCallion, "Manual del agua: su naturaleza, tratamiento y aplicaciones". México, McGraw-Hill, 1979, ISBN 968-451-290-2.
5. Marcelo Mesny. "*Calderas de vapor: manual del foguista, descripción, teoría, manejo y mantenimiento*". Buenos Aires: Marymar, 1981. ISBN 950-503-097-5
6. Marcelo Mesny. "*Generación de vapor*". Buenos Aires : Marymar, 1976
7. Carl D. Shield. "*Calderas: tipos, características y sus funciones*". México. CECSA, 1973.
8. Rubens Pocovi, G. Villafior. "*Servicios Auxiliares*", Universidad Nacional, Facultad de Ingeniería, Consejo de Investigación, Salta, 2003. ISBN 987-9390-52-0.

PRESUPUESTO DE GASTOS

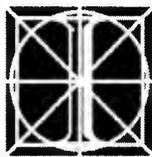
Para cada dictado del curso de Operador de Calderas Industriales, se consideran los ingresos, gastos demandantes de la organización y previsiones de compra de equipamiento.

Para compras de instrumentos y/o equipamiento, cuyo costo sea elevado, se prevé acumular fondos de más de un curso dictado.

A.- Ingresos por pago de arancel

El curso básico tendrá un costo de \$3.000 por alumno, monto que será actualizado de ser necesario en forma anual.

Se considera como mínimo número de alumnos para cada curso a 3 (tres) asistentes. Como número máximo de 10 (diez) alumnos por cada curso.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

2018 – Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Expediente N° 14.189/18

0439

Costo del curso, \$	
\$/alumno	3.000

Ingresos por total de alumnos asistentes	
Mínimo N°	Máximo N°
3	10
\$9.000	\$30.000

B.- Gastos de librería: Carpetas, lapiceras, impresión de apuntes, anillado, etc.

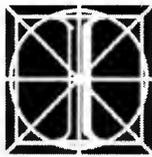
Subtotal gastos de librería por alumno	\$380
--	-------

Gasto librería por total de alumnos asistentes	
Mínimo N°	Máximo N°
3	10
\$1.140	\$3.800

C.- Gastos de café y refrigerio: Se considera un descanso por cada módulo, en total el curso cuenta con 8 módulos.

8 servicios x \$75 c/u	
Subtotal gastos de café y refrigerio por alumno	\$600

Gasto por refrigerio y café total de alumnos asistentes	
Mínimo N°	Máximo N°
3	10
\$1.800	\$6.000



Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
 T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
 REPUBLICA ARGENTINA
 e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

0439

Expediente N° 14.189/18

D.- Inversiones en equipamiento: El equipamiento será destinado a Planta Piloto II y las cátedras que desarrollan trabajos Prácticos en Planta Piloto II. Para el primer curso, se prevé, en el caso de máxima de alumnos, la provisión del siguiente equipamiento:

Item	Cantidad	Precio unitario (\$)	Total (\$)
Sensor de pH	1	2.500	2.500
Válvula de seguridad	1	1.850	1.850
Subtotal			4.350

Con fondos de cursos futuros, se preve la compra de otro equipamiento, tal como un analizador de gases, medidor de oxigeno disuelto, válvulas y accesorios para conducción de vapor, caudalimetro apra vapor, etc.

E.- Honorarios docentes: Se prevé distribuir honorarios a los docentes que participan del equipo docente, para el caso de que exista remanente de fondos, luego de las erogaciones previstas para gastos de librería, café y refrigerio. La distribución de fondos en concepto de honorarios será proporcional a la participación del docente en el dictado de los módulos del curso.

Resultado

Ingresos = egresos

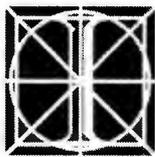
$$A = D + (0,3 * (A-D)) + B + C + E$$

Ejemplo: para 10 alumnos (máximo de asistentes de acuerdo a las disponibilidades docentes, de infraestructura y de equipamiento –Art. 22 del RÉGIMEN NORMATIVO PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA-)

[Handwritten signatures]

$$\begin{aligned} \$ 30.000 &= \$ 4.350 \text{ (inversiones)} + (0,3 \times (\$30.000 - \$ 4.350)) \text{ U.N.Sa.} + \$3.800 \\ &\text{ (librería)} + \$6.000 \text{ (refrigerio)} + \$8.155 \text{ (honorarios)} \end{aligned}$$

$$\$ 30.000 = \$ 4.350 + (0,3 \times (25.650)) + \$3.800 + \$6.000 + \$8.155$$



Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Expediente N° 14.189/18

$$\$ 30.000 = \$ 4.350 + (\$ 7.695) + \$3.800 + \$6.000 + \$8.155$$

Es decir: Inversiones en equipamiento por \$ 4.350

Distribución U.N.Sa.	\$7.695
Librería por	\$ 3.800
Café y refrigerio	\$ 6.000
Honorarios docentes	\$ 8.155 (a distribuir en los 4 docentes)
Saldo \$ 0	

Ejemplo: para 3 alumnos (mínimo de inscriptos que debe alcanzarse para que el servicio se dicte –Art. 22 del RÉGIMEN NORMATIVO PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA-)

$$\$ 30.000 = (0,3 \times \$ 9.000) + \$ 1.140 + \$ 1.800 + \$3.360$$

$$\$ 30.000 = \$ 2.700 + \$ 1.140 + \$ 1.800 + \$ 3.360$$

$$\$ 30.000 = \$9.000$$

Es decir: Inversiones en equipamiento por \$ 0

Distribución U.N.Sa.	\$2.700
Librería por	\$ 1.140
Café y refrigerio	\$ 1.800
Honorarios docentes	\$ 3.360 (a distribuir en los 4 docentes)
Saldo \$ 0	

RESOLUCIÓN FI **0439** -D-2018

DR. CARLOS MARCELO ALBARRACÍN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Ing. PEDRO JOSÉ VALENTIN ROMAGNOLI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa