UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

FOLIO 20

POSADAS, 16 DIC 2013

VISTO: El Expte. Nº 1.024-"Q"/13 cuya carátula dice: "Inicia: Departamento DIMA. Programa Servicios en la Industria de Pulpa y Papel (TCP)"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Departamento Industria y Medio Ambiente presenta ante la Secretaría Académica el Programa de la asignatura Servicios en la Industria de Pulpa y Papel de la Carrera Tecnicatura Universitaria en Celulosa y Papel, (Fojas 15 a 17).

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho Nº 232/13 dice lo siguiente: "... se sugiere la aprobación del Programa Servicios en la Industria de Pulpa y Papel de la Tecnicatura Universitaria en Celulosa y Papel desde fojas 15 a 17", (Fojas 19).

QUE en la IX Sesión Ordinaria, realizada el 2 de diciembre de 2013, el Consejo Directivo aprobó el despacho de la Comisión

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º: APROBAR para los años **2013/2016** el programa de la asignatura **SERVICIOS EN LA INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL** de la carrera Tecnicatura Universitaria en Celulosa y Papel del Departamento Industria y Medio Ambiente, el que se incorpora como anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD Nº 472-13

evl/SCD

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Marina I. QUIROGA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 03752-447717 - Fax 03752-425414

FOLIO 21

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

472-13

PROGRAMA DE: SERVICIOS EN LA INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL
CARRERA: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN CELULOSA Y PAPEL
DEPARTAMENTO: INDUSTRIA y MEDIO AMBIENTE
PROFESOR RESPONSABLE ASIGNATURA: ING CARLOS BASALDUA
CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR ADJUNTO SEMIEXCLUSIVA

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN	HORAS AFECTADAS
1) ING CARLOS BASALDUA	ADJUNTO SEMIEXCLUSIVA	20
2) ING FERNANDO FELISSIA	ADJUNTO EXCLUSIVA	5
3) LAB MARTA SMORCZEWSKI	JTP SE	5

RÉGIMEN DE DICTADO			RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1° ■		Promocional
Cuatrimestral ■	Cuatrimestre 2°	Carga horaria: 90 horas	SI ☐ NO ■

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1°		

Asignatura	**SERVICIOS EN LA INDUSTRIA DE PULPA Y PAPEL**
CARRERA	**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN CELULOSA Y PAPEL**
PLAN AÑO	**2005**
Departamento	**INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE**
REGIMEN DE DICTADO	**Cuatrimestral – Dictado presencial**

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
U. Na. M.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 03752-447717 - Fax 03752-425414

472-13

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	Basaldúa, Carlos	Prof. Adjunto Semiexclusiva	Profesor a cargo
	Felissia Fernado	Prof. Adjunto Exclusiva	Resp modulos
	Smorczewski Marta	JTP SE	Resp módulo
	Cassettai Carlos	Prof Adjunto Semiexclusiva	Invitado

CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado	Primer cuatrimestre, 50% teorías y 50% prácticas Modulo 1: 4 semanas Modulo 2: 4 semanas Modulo 3: 3 semanas Modulo 4: 2 semanas Modulo 5: 2 semanas

FUNDAMENTACIÓN	La asignatura está estructurada para otorgarle al alumno los conocimientos básicos generales para asistir en la instalación, montaje, inspección, operación y mantenimiento de las instalaciones complementarias de la industria papelera, donde se realiza operaciones y procesos que requieren el suministro de servicios de agua, vapor, aire comprimido, energía eléctrica, iluminación y frio. Para ello se requiere una base teórica, criterios prácticos y conocimientos de los diferentes sistemas y elementos auxiliares disponibles en el mercado

OBJETIVOS	Adquirir el conocimiento de las bases teóricas de los servicios industriales basadas sobre las demandas de la industria de la pulpa y el papel. Adquirir la práctica para la utilización y control de generadores de vapor, transporte de vapor, energía eléctrica, aire comprimido, agua y aire. Completar la base teórica mediante visitas a establecimientos de la zona para consolidad aspectos prácticos de los sistemas de servicios de la industria de la pulpa y papel.

CONTENIDOS POR UNIDAD	Unidad 1 Producción de vapor y energía. Fuentes de energía. Tipos de Calderas. Caldera con combustible liquido. Caldera con combustible sólido. Calderas de leña. Calderas de chips. Caldera de cortezas. Accesorios Calderas de recuperación. Descripción. Instalación. Funcionamiento. Producción. Accesorios. Utilización y manejo del vapor. Recuperación y reutilización de energía. Reducción de pérdidas Unidad 2 Tratamiento del agua

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
U N a M

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 03752-447717 - Fax 03752-425414

FOLIO 22 CONSEJO DIRECTIVO

472-13

	Fuentes y extracción. Suministro de agua. Tratamiento de agua para calderas. Valores permisibles. Prevención de depósitos. Control de la corrosión. Control de los sólidos arrastrados. Métodos de tratamiento de agua dentro y fuera de la caldera. Agua de proceso. Tratamiento. Agua de enfriamiento. Obtención. Utilización. Efectos de la composición sobre sus aplicaciones industriales Unidad 3 Otros servicios Energía Eléctrica. Distribución. Motores de CC y CA. Equipamientos de operación y maniobras. Accionamientos. Iluminación y color. Costos. Calentamiento y enfriamiento de aire. Aire comprimido, Uso y equipos Unidad 4 Instrumentos de medición y control Medida y control. El lazo de control. Sensores. Clasificación. Descripción. Funcionamiento. Ubicación en línea de producción y servicios. Controladores. Clasificación. Descripción. Aplicación. Elementos finales de control. Válvulas. Actuadores: neumáticos, hidráulicos y mecánicos. Descripción. Control de realimentación (feedback control). Sistemas de control avanzados Unidad 5 Mantenimiento Objetivos. Mantenimiento correctivo y predictivo. Técnicas utilizadas, ventajas vrs costos. Tipo de controles y análisis

MODULOS	**Carga horaria discriminada**
	Clases teóricas: 50 hrs Prácticos de planta piloto: 5 hrs Trabajo de campo: 5 hrs Visitas a establecimientos industriales: 10 hrs * Resolución de problemas abiertos de tecnicatura (tecnologías aplicadas y complementarias): 20 hrs Práctica supervisada: No se realiza Total 90 hrs (* No se incluye tiempo de traslados) Distribución: 6 hrs /semanas como mínimo, no incluidas las visitas a establecimientos Clases: 2 clases por semana de 3 hrs cada una.

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
U N a M

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 03752-447717 - Fax 03752-425414

472-13

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Teórico – práctico y coloquios: Capacitar mediante trabajo en conjunto de profesor y alumnos en el desarrollo de temas específicos, utilizando folletos y catálogos de equipos Practicas: Aplicar conocimientos adquiridos en los teóricos mediante entrenamiento practico de determinación de variables y parámetros de control, funcionamiento del servicio, a realizar en con experiencias grupales. Los prácticos serán: Mediciones de variables eléctricas en planta piloto; Instalación de un sistema de bombeo de agua automático; Ensayo de vaporización con caldera eléctrica; Control de calidad agua en laboratorio.
SISTEMA DE EVALUACION	Para obtener la regularidad en la asignatura, el alumno deberá alcanzar un 85% de la asistencia a clase de coloquios y practico como así también aprobar los correspondientes informes. Para aprobar la asignatura el alumno regular deberá rendir dos exámenes parciales escritos.
BIBLIOGRAFIA GENERAL	CAMPS MICHELENA. Los biocombustibles. 2002. EUGENE L. KEATING. Aplied Combustion. 2001. GREY & G. WALLACE. Electrotecnia. Editorial Aguilar. 1967. H. DUBBEL. Manual de constructor de máquinas. 1980. Normas de Higiene y Seguridad Laboral, Ley Nro. 19587, Decretos Nro. 351/79 y 295/03 PERRY & CHILTON. Chemical Engineers Handbook. 2003. RICHTER, C. A. Tratamiento del agua. Editorial Blucher E. 1995. SÁNCHEZ Y PINEDA. Ingeniería del frío teoría y práctica. 2001. SLOECKOR. Refrigeración y Acondicionamiento de aire, Mc Graw Hill. 1978. **Nota:** Dado del énfasis de la cátedra de utilizar el equipamiento existente en el mercado, se listan los folleto técnicos utilizados para el desarrollo de la materia, cuyas copias parciales se entregan a los alumnos como material de trabajo. ELECOND, Catálogo de condensadores. 2008. FUCALU, Catálogo de luminarias, CD cálculo de iluminación método del lúmen. 2000. ILUMINACIÓN. Apunte de curso de HST, UNT. Editorial Balsana. 1991. INTI, JICA, CIPURE, Uso racional de Energía. LEYDEN, Catálogo de condensadores. 2009. LEYES ARGENTINAS: http://www.infoleg.gov.ar/ NORMAS IRAM (iluminación, instalaciones, puesta tierra) SALCOCAREN SA, Catálogo de calderas para combustibles celulósicos. SPIRAX SARCO, Catálogos WEG, Catálogo de Motores eléctricos. 2009.

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 03752-447717 - Fax 03752-425414

Cs. Ex. Qcas. y Nat. FOLIO 23 CONSEJO DIRECTIVO

472-13

----- **VISTO**, el programa presentado por el/la Profesor/a Carlos Basaldua.....

.....

de la Asignatura: Servicios Industriales.....

correspondiente a la Carrera: Ingeniería Química .....

.....

este Consejo Departamental **APRUEBA** el presente Programa, que consta de 4 Fojas, a los 24 días del mes de Abril de 2013-

Por el **CONSEJO DEPARTAMENTAL**
Firma y Aclaración

----- **CERTIFICO,** la aprobación del presente Programa, otorgado por el Consejo Departamental que corresponde al Período ~~2013/2014~~ 2013/2016 de la Asignatura .....

Servicios en la Industria de Pulpa y Papel

de la Carrera: Tecnicatura Universitaria en Celulosa y Papel

Aprobación ratificada por el Honorable Consejo Directivo en Resolución CD Nº 472/13 del 16 de diciembre de 2013

-------- Se extiende la presente a los 16 días del mes de diciembre de 2013.-

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
Secretaría Académica

Ing. Eusebia C. VALDEZ
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

Firma y Sello

Dra. MARINA QUIROGA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U.N.a.M.