

PRESIDENCIA ROQUE SÁENZ PEÑA, 22 de junio de 2012

RESOLUCIÓN N° 037/12 – C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2012-00281, iniciado por el Ing. León Francisco Schmid, medio por el cual eleva el Programa de la asignatura Servicios Industriales correspondiente a la carrera Ingeniería en Alimentos de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que analizadas las actuaciones, el Consejo Departamental opina que lo solicitado se encuadra con lo establecido por la Resolución N° 007/09 – R. – Reglamento Académico de Alumnos;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL
RESUELVE:**

ARTICULO 1º. Aprobar el Programa de la asignatura **Servicios Industriales** que corresponde a la carrera **Ingeniería en Alimentos**, del Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º. Regístrese, comuníquese al **Ing. León Francisco Schmid** y a las Áreas correspondientes. Cumplido, archívese.



MG. ING. JOSÉ SERGIO FERNÁNDEZ
Director del Departamento
Ciencias Básicas y Aplicadas

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS		SERVICIOS INDUSTRIALES Resolución Nº 037/12 – C.D.C.B.yA. ANEXO	
Carga horaria: 105 horas		Programa vigente desde: 2012	
Carrera		Año	Cuatrimestre
INGENIERÍA EN ALIMENTOS		Cuarto	Primero
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
-Termodinámica -Química Analítica I	-Inglés Técnico -Física II	-Termodinámica – -Química Analítica I	
		-Proyecto Industrial	
DOCENTES:		Ing. León F. SCHMID Ing. Miguel E. IMFELD Ing. Eduardo HRYCZYŃSKI Ing. Rafaél FUENTES	
OBJETIVOS:		Diseñar instalaciones de servicios industriales (calor, vapor de agua, aire, vacío y energía eléctrica) que complementan las operaciones y procesos industriales, utilizando sistemas, equipos y elementos auxiliares de variada tecnología disponibles en el mercado. Evaluar con criterio práctico y fundamento teórico los diseños elaborados. Desarrollar habilidades en la preparación de informes técnicos mediante trabajo grupal o individual.	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Combustión. Utilización industrial del calor. Generadores de vapor. Servicios de agua. Tratamiento y distribución. Servicios de frío. Instalaciones frigoríficas. Vacío. Aire comprimido. Provisión de energía eléctrica para una planta industrial. Circuitos eléctricos de potencia, comandos e iluminación. Motor eléctrico, adopción. Aparatos de maniobras de circuitos eléctricos. Corrección del factor de potencia. Mantenimiento de máquinas eléctricas.	
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:		<p>TEORÍA: En el dictado de la teoría se utiliza la exposición y explicación de los distintos temas tratando de lograr la participación activa del alumno mediante el diálogo y preguntas efectuadas, recurriendo a conocimientos que este pueda tener ya sea por estudio previo del tema, para lo cual ya cuenta con material, o por conceptos adquiridos en asignaturas anteriores. Se utilizan, además del pizarrón y la tiza, otros elementos didácticos como computador y cañón electrónico, láminas, retroproyectors de transparencias o de opacidad, partes de equipos y elementos industriales, a fin de dar más claridad a los temas desarrollados. Se aplican programas de computador para complementar el estudio y aplicación de temas de la asignatura.</p> <p>TRABAJOS PRÁCTICOS: Los trabajos prácticos, de suma importancia para la preparación del alumno, no solo como complemento y aplicación de los conocimientos adquiridos en la parte teórica, sino para resolver situaciones que se puedan presentar en la práctica de la profesión, consisten en la</p>	

<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</p>	<p>resolución de problemas en aula, inspección de equipos y su puesta en funcionamiento, mediciones y ensayos en laboratorio con obtención de los datos característicos, y la producción de informes al respecto. Visitas a industrias de la zona, a los efectos de visualizar la aplicación real de los conocimientos exigidos en la asignatura, en la línea de producción.</p> <p>REALIZACIÓN DE UNA MONOGRAFÍA: Se trata de un trabajo personal del alumno, consistente en la investigación de un tema técnico específico de la materia, del cual deberá presentar un informe final, recurriendo a bibliografía existente, información a través de internet, averiguaciones en las industrias y/o comercios del medio, consultas a profesionales especializados o que se desempeñan en el área específica. Este trabajo se desarrolla durante todo el período que se dicta la asignatura, con la guía y supervisión de los docentes de la cátedra.</p> <p>ASISTENCIA PERMANENTE AL ALUMNO: se mantiene una asistencia permanente a los alumnos que deseen realizar consultas, sobre aspectos teóricos, de trabajos prácticos o del trabajo personal, estando los docentes de la cátedra disponible en días y horarios predeterminados en forma conjunta con los alumnos, a fin de no entorpecer su programa de estudios y asistencia a clases.</p>
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>EVALUACION</p> <p>La evaluación de lo aprendido por el alumno se hará teniendo en cuenta el rendimiento obtenido en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Coloquios y ejecución de los trabajos prácticos desarrollados en aula y en el laboratorio. 2-Desempeño en la inspección de equipos, ensayos, puesta en funcionamiento, visitas y nivel de los informes presentados sobre los mismos. 3-Presentación de una monografía realizada por el alumno. 4-Conocimientos teóricos y prácticos puestos de manifiesto en los 3 parciales teóricos prácticos, con sus respectivos recuperatorios, que se realizarán a lo largo del desarrollo de la asignatura. 5-Examen final. <p>APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA</p> <p>La aprobación de la asignatura se hará conforme a la Resolución Nº007/09-R, debiendo el alumno satisfacer, para cualquier caso, los requisitos exigidos en la misma, pudiendo ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Por aprobación de un examen final, teórico – práctico, conforme a Resolución mencionada, para alumnos regulares y libres, para acceder al cual deberá cumplimentar previamente los siguientes requisitos: <p>Alumnos regulares:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Asistir a no menos del 75% de las clases Prácticas y de Laboratorio. b) Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos y de Laboratorio. c) Aprobar dos parciales o sus respectivos recuperatorios. d) Aprobar la monografía presentada. <p>Alumnos libres:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Presentación y aprobación de una monografía realizada por el alumno. b) Resolución de problemas correspondientes al programa de la asignatura. c) Realización de trabajos de Laboratorio o Taller.

<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>Por promoción, para lo cual deberá cumplimentar los siguientes requisitos:</p> <p>a) Asistir a no menos del 80% de las clases Teóricas, Prácticas y de Laboratorio.</p> <p>b) Aprobar tres (3) parciales teóricos-prácticos con calificación promedio no menor que ocho (8), sin aplazo en ninguno de ellos.</p> <p>Aprobación de la monografía presentada.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO:</p>	<p>Tema 1: COMBUSTIBLES Y COMBUSTIÓN. Definición. Clasificación de los combustibles. Combustión, definición. Reacciones termoquímicas en la combustión. Poder calorífico y su determinación. Poder calorífico de distintos elementos. Aire teórico y efectivo necesario para la combustión. Temperatura de la combustión. Análisis de los gases de la combustión y determinación de pérdidas de calor. Aparatos analizadores de los gases de la combustión.</p> <p>Tema 2: GENERADORES DE VAPOR O CALDERAS. Características y funcionamiento. Partes componentes de un generador de vapor. Distintos tipos. Chimeneas. Tiro natural. Temperatura máxima de los gases a la salida de la chimenea. Consideraciones para el dimensionamiento de una chimenea. Tiro artificial. Complemento de las calderas. Operación o manejo de una caldera. Elementos de automatización, control y protección. Capacidad de las calderas. Obtención del rendimiento de una caldera: 1) Mediante la producción de vapor y consumo de combustible; 2) Mediante la evaluación de las pérdidas de calor en la instalación y calor suministrado por el combustible. Reglamentaciones y pruebas. Criterio de adopción de una caldera.</p> <p>Tema 3: CALEFACCIÓN INDUSTRIAL. Necesidad calorífica de un local. Balance térmico. Transporte de calor. Movimiento de fluidos. Calefacción por aire caliente. Calefacción por vapor de agua. Calefacción por agua caliente. Sistemas.</p> <p>Tema 4: TRATAMIENTO DEL AGUA DE USO INDUSTRIAL. Agua natural y potable. Análisis químico del agua natural. Tratamiento de aguas de afluentes para la industria. Ley de acción de masas. Principio del producto de solubilidad. Eliminación de durezas temporales. Tratamiento de aguas con durezas permanente. Equipos utilizados. Formación, prevención y eliminación de incrustaciones en las calderas. Formación de espuma. Corrosión. Tratamiento con resinas de intercambio iónico. Aguas de efluentes o residuales de la industria. Aguas orgánicas, tóxicas, ácidas, alcalinas o salinas.</p> <p>Tema 5: PRODUCCIÓN DE FRÍO. Máquinas frigoríficas. Instalaciones frigoríficas mecánicas. Régimen húmedo y seco de funcionamiento. Compresores. Distintos tipos empleados. Tuberías de aspiración y descargas. Potencia frigorífica producida. Potencia mecánica del compresor. Evaporadores. Distintos tipos. Superficie de intercambio de calor. Condiciones que debe reunir un buen evaporador. Condensadores. Clasificación y descripción de distintos tipos. Fluidos frigorígenos. Condiciones que debe cumplir un buen fluido frigorígeno. Principales fluidos frigorígenos. Características de los mismos. Mezcla de fluidos frigorígenos. Anteproyecto de instalaciones frigoríficas. Cámara de conservación de productos alimenticios. Enfriamiento de líquidos.</p>

PROGRAMA ANALÍTICO:

Cámaras enfriadas por medio de frigorígenos. Enfriamiento por intermedio de líquidos previamente enfriados. Normas para la redacción de anteproyectos.

Tema 6: AIRE COMPRIMIDO Y VACÍO. SUS APLICACIONES.

Leyes físicas. Características y adecuación del aire comprimido. Técnicas empleadas para la producción de aire comprimido. Instalaciones y componentes empleados. Diseño de una instalación de aire comprimido y su mantenimiento. Vacío y sus aplicaciones. Técnicas empleadas para la producción de vacío. Instalaciones y sus componentes. Selección del generador de vacío.

Tema 7: CORRIENTE ELÉCTRICA.

Definición. Tipos de corrientes: continua y alterna. Conceptos de período, frecuencia, amplitud, valor instantáneo, valor eficaz. Representación gráfica de la corriente alterna. Circuitos resistivos inductivos y capacitivos. Impedancia. Desfasaje entre magnitudes eléctricas (entre corriente y tensión). Concepto de Factor de Potencia. Efectos producidos por la corriente eléctrica. Conceptos de cortocircuito, sobrecarga y falla por electrocución.

Tema 8: CORRIENTE TRIFÁSICA

Corriente alterna trifásica: Definición. Conexión en estrella y en triángulo. Tensiones de línea y de fase. Corrientes de línea y de fase. Relaciones. Potencia trifásica. Cargas equilibradas y desequilibradas.

Mediciones eléctricas: de intensidad, de tensión, de potencia, de energía, frecuencia. Instrumentos. El multímetro. Pinza amperométrica.

Tema 9: MÁQUINAS ELÉCTRICAS

El motor eléctrico. Tipos de motores eléctricos: motor de C.C. Características y funcionamiento. Motor serie, derivación y de excitación compuesta. Motor de C.A. Motor síncrono y asíncrono. Características y funcionamiento. Arranque de motores trifásicos. Motores monofásicos. Arranque de motores monofásicos: con condensador, con devanado auxiliar, de espira en cortocircuito. Motor universal. Elección de motores. Chapa de características.

El transformador. Principio de funcionamiento. Transformador trifásico y monofásico. Partes constitutivas. Transformadores de medición: T.I. y T.V. El capacitor. Principio de funcionamiento. Partes constitutivas. Corrección del factor de potencia.

Aparatos eléctricos: de maniobra y protección. Interruptor, seccionador, contactor, fusible, interruptor termomagnético, relé térmico.

Tema 10: PROVISIÓN DE ENERGÍA PARA UNA PLANTA INDUSTRIAL

Instalaciones de media tensión. Componentes. Instalaciones en B.T.: Tableros principales y seccionales. Selección de conductores. Selección de aparatos de maniobra y protección. Circuitos de alimentación de motores: de potencia y de comando. Tipos de arranque de motores asíncronos: directo, estrella-triángulo, por autotransformador, arrancadores electrónicos. Circuitos de iluminación: conceptos de flujo luminoso, rendimiento de iluminación, nivel de iluminación. Determinación de la potencia lumínica y su distribución para iluminación industrial. Distintos tipos de artefactos y lámparas. Corrección del factor de potencia.

Resolución N° 037/12 – C.D.C.B. y A. - ANEXO -

BIBLIOGRAFÍA:

-LOS COMBUSTIBLES Y SU TECNOLOGÍA. FRANCIS TERMOTECNIA. NINCI
-INGENIERÍA DEL ÁMBITO TÉRMICO. THRELKELD
-Generadores De Vapor. Mesny
-Calderas. Shields
-Termotecnia Aplicada A La Agroindustria. Martin
-Química En Ingeniería. Munro
-Instalaciones Frigoríficas. Rapin
-Cámaras Frigoríficas. Barreras-Monleón
-Manual De La Técnica Frigorífica. Pohlmann
-Técnica De Las Inst. Frigoríficas. Zamaro
-Instal. De Aire Acond. Y Calefacción. Quadri
-Manual De Cálculo De Aire Acon. Y Cal. Quadri
-Aire Acondicionado. E. Carnicer Royo
-Aire Acondicionado Y Refrigeración. Jennings-Lewis
-Aire Comprimido. Enrique Carnicer
-Neumática. Serrano Nicolás
-Manuales Técnicos (Dubbel-Perry- Marks- Hütte)
-Tecnología Eléctrica. Martínez Domínguez
- Electrotecnia. José García Trasancos -
-Electricidad Industrial Tomo I Y Tomo II. Chester Dawes
-Máquinas Y Circuitos Eléctricos. Eugene Lister
-Conversión Industrial De La Energía Eléctrica Tomo I Y Tomo II. Marcelo Sobrevila

() Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudio*



A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to José Sergio Fernández.

**MR. ING. JOSÉ SERGIO
FERNÁNDEZ**
Director del Departamento
Ciencias Básicas y Aplicadas