

**1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: "TECNOLOGÍA Y SERVICIOS INDUSTRIALES 2"**

**2. CRÉDITOS: 10**

**3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

Se pretende lograr que el alumno obtenga, durante el presente curso, un conocimiento profundo de la problemática industrial del país mediante la presentación de una industria tomada como pretexto, vinculada preferentemente al sector primario, conjuntamente con los aspectos macroeconómicos relacionados, a los efectos de permitir a los estudiantes la comprensión de variables no tecnológicas que afectan el funcionamiento de una industria.

Se pretende que el alumno se capacite para resolver situaciones problemáticas, incluyendo diseño, mantenimiento y control, relacionadas con los servicios industriales comunes a todas las industrias de procesamiento, tal como ha sido el enfoque en "Tecnología y Servicios Industriales 1"

Se complementa la presentación, iniciada en el curso precedente, de los servicios industriales enfocados desde un punto de vista eminentemente práctico, sin perder el rigor teórico que rige los fenómenos involucrados, cumpliendo, a la vez, con el objetivo globalizador de la asignatura.

**4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

El curso tiene una duración de 84 horas, dictándose en la modalidad de 6 horas semanales, donde se intercalarán temas teóricos y resolución de problemas.

Se pretende mantener una fuerte interacción docente – estudiante durante el desarrollo del curso, de manera de aprovechar al máximo las horas de dedicación a la asignatura.

**5. TEMARIO**

**1) FRIO (18 horas)**

Campo de aplicación. Sistemas de refrigeración. Ciclos de operación, 1 y 2 etapas. Componentes del sistema y curvas de operación. Análisis de operación del sistema. Sistema general. Elección y mantenimiento del compresor. Diseño de cámaras. Aplicaciones.

**2) TRATAMIENTO DE EFLUENTES (18 horas)**

Introducción al problema de la contaminación. Legislación vigente. Caracterización de efluentes: DBO, DQO, COT, etc. Determinación y aplicaciones. Cálculo de las cargas sobre cursos de agua. Reducción de contaminación. Sistemas de tratamiento. Irrigación, lagunas, lagunas aireadas, barros activados, sistemas especiales, sistemas anaerobios, digestión de barros, etc.

**3) MANTENIMIENTO (6 horas)**

Importancia. Organización. Mantenimiento de ruptura. Mantenimiento preventivo. Costos de mantenimiento.

**4) SEGURIDAD INDUSTRIAL (6 horas)**

Importancia. Criterios generales. Organización. Control. Prevención.

**5) CONTROL DE LA PRODUCCION (6 horas)**

Programas de producción. Métodos. Diagramas. Controles. Relación con otros sectores. Gestión de Materiales.

**6) CONCEPTOS GENERALES DE MACROECONOMIA (2 horas)**

Presentación de la clasificación industrial. Evaluación de la industria objeto de estudio. Encuesta industrial. Participación de la rama y de la industria objeto de estudio en la encuesta industrial.

#### **7) INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA INDUSTRIA OBJETO (8 horas)**

PBI. Valor bruto de producción. Insumos. Valor agregado de la industria objeto de estudio y su ubicación frente a otras ramas. Uruguay y el mercado mundial. Ventas totales. Ventas en el país. Ventas en el exterior. Composición del valor de la producción. Insumos importados, insumos nacionales. Comparación con el resto del mundo. Participación de otras regiones. Estado actual del sector.

#### **8) CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (4 horas)**

Materia prima (puesta en planta). Recepción. Definición. Características y concepto alimentario. Control de calidad. Factores que influyen en la calidad de la materia prima. Especificaciones, normas.

#### **9) ESTUDIO DE LAS PLANTAS PROCESADORAS Y LOS PROCESOS DE INDUSTRIALIZACION (16 horas)**

Definiciones. Clasificación y requerimientos de diseño y operaciones. Condiciones higiénico-sanitarias nacionales y de los mercados compradores. Diagramas de flujo de los diferentes procesos. Materiales secundarios y su aprovechamiento. Almacenamiento de productos terminados. Transporte

### **6. BIBLIOGRAFIA**

"Manual del Agua", Nalco Chemical Company, McGraw – Hill, 1993, ISBN-968-451-290-2

"Abastecimiento de Agua y Remoción de Aguas Residuales", Vol 2., Fair, G.M.; Geyer, J.C.; Okun, D.A.. Noriega-Limusa, 1996, ISBN – 968-18-0167-9.

"Water and Wastewater Technology". M.J. Hammer, M.J. Hammer Jr., Prentice Hall, 1996, ISBN – 968-18-0167-9

"Theory and Practice of Water and Wastewater Treatment", R.L. Droste, John Wiley & Sons, 1997, ISBN – 0-471-12444-3

"Tratamiento de Aguas Residuales", R.S. Ramalho, Ed. Reverté, 1993, ISBN 84-291-7975-5

"Principios y Sistemas de Refrigeración". E.G. Pita, Ed. Limusa, 1997, ISBN 968-16-3969-2.

"Refrigeration and Air Conditioning", W.F. Stoecker, McGraw-Hill, 1986, ISBN 007-06-1619-1.

### **7. CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Se requieren conocimientos previos de química inorgánica, química analítica, balances de masa y energía, termodinámica, fluidodinámica, transferencia de calor, transferencia de masa, cinética química aplicada, reactores químicos.

### **8. RÉGIMEN DE APROBACIÓN**

La aprobación del curso tendrá una validez de 4 meses a partir de su finalización, evaluándose con dos pruebas parciales sobre un total de 100 puntos.

Los estudiantes que obtengan menos de 25 puntos en las pruebas parciales reprobarán la asignatura.

Los estudiantes que han obtenido entre 25 y 59 puntos en los parciales realizados durante el curso, podrán rendir examen de la asignatura en los dos períodos siguientes a la culminación del mismo.

Los estudiantes que obtengan 60 o más puntos en las pruebas parciales o en una de las instancias de examen aprueban la asignatura.

## ANEXO 1

### CRONOGRAMA TENTATIVO

SEMANA	TEMA
1	Refrigeración. Ciclos de operación.
2	Compresores. Aplicaciones. Condiciones de operación.
3	Diseño de cámaras. Aplicaciones..
4	Contaminación. Parámetros indicativos de contaminación.
5 – 6	Criterios de diseño de sistemas de tratamiento. Equipos a utilizar.
7	Gestión de mantenimiento
8	Seguridad Industrial
9	1er Parcial
9	Control de la producción.
10 – 11	Conceptos de macroeconomía. Introducción a la Industria.
12	Calidad de la materia prima..
13 – 15	Proceso Industrial.
16	2do Parcial

## ANEXO 2

### ASIGNATURAS PREVIAS

Para cumplir con los conocimientos previos requeridos para el óptimo aprovechamiento de la asignatura, se requerirá:

- aprobación del curso de "Tecnología y Servicios Industriales 1", con un puntaje no inferior a 40 sobre 100.
- aprobación del curso de "Ingeniería de las Reacciones Químicas" con un puntaje no inferior a 40 sobre 100.

Aprobado por Res. de Consejo de Fac. de Ingeniería de fecha  
29.9.03. Exp. 060170-001351-03