



INSTALACIONES INDUSTRIALES

CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIOS	2006
ORDENANZA CSU. N°	1114
OBLIGATORIA	<input checked="" type="checkbox"/>
ELECTIVA	<input type="checkbox"/>
ANUAL	<input checked="" type="checkbox"/>
PRIMER CUATRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
SEGUNDO CUATRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
NIVEL / AÑO	IV
HORAS CÁTEDRA SEMANALES	3

OBJETIVO GENERAL

- Adquirir los fundamentos teóricos-prácticos para el diseño de instalaciones de servicios (agua, aire comprimido, combustibles, vapor, iluminación, electricidad, etc.) y/o de efluentes (sólidos, líquidos y gaseosos).
- Adquirir las habilidades para que las soluciones a implementar resulten de un equilibrio entre lo técnico y lo económico.





CONTENIDOS SINTÉTICOS

- Plantas industriales.
- Instalaciones de vapor, de aire comprimido, de gases, de combustibles líquidos y gaseosos.
- Instalaciones eléctricas y termomecánicas.
- Instalaciones de climatización.
- Instalaciones para el tratamiento de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1: "Preparación, contratación, control y recepción de una Planta Industrial"

OBJETIVOS: El objetivo de la unidad temática es conocer el proceso de gestión necesario para la construcción de una planta industrial. Las distintas ingenierías que intervienen en su concepción, la selección de un contratista, el control y la recepción de la planta.

CONTENIDOS:

1-a).-Planeamiento, Programación y Control en la construcción y puesta en marcha de unidades y plantas industriales: Los pasos a seguir en un proyecto industrial. Herramientas de programación.

1-b).-Distintos tipos de Ingenierías de Procesos, Básica, de Detalle, de Compras, etc., que participan en la concepción de una planta industrial.

1-c).-Plantas Industriales: Formas de contratación. Selección de Contratistas. Construcción, Montaje y formas de entrega - Ejemplos prácticos.



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

**UNIDAD TEMÁTICA 2: "Diagramas de Procesos (FLOW-SHEETS)"**

OBJETIVOS: Esta unidad temática, tiene por objeto dar todos los conocimientos necesarios para la preparación de las Ingenierías: de Proceso, Básica y de Detalle necesarios en cualquier Proyecto Industrial.

CONTENIDOS:

2-a).-Distintos tipos de diagramas de proceso: de Bloques, Gráficos, de Procesos, Plot - Plan o también llamado Layout, Isométricos (su importancia en la prefabricación de cañerías), Maquetas, etc.

2-b).-Equipos, Accesorios y Cañerías: operaciones unitarias, hornos, intercambiadores de calor, torres de plato, tipos de válvulas, tipos de bombas, definición del Schedule de una cañería, instrumentación en las instalaciones industriales. Ejemplos prácticos.-

UNIDAD TEMÁTICA 3: "Conceptos de Fluidos de Proceso - El agua y sus distintos Tratamientos".

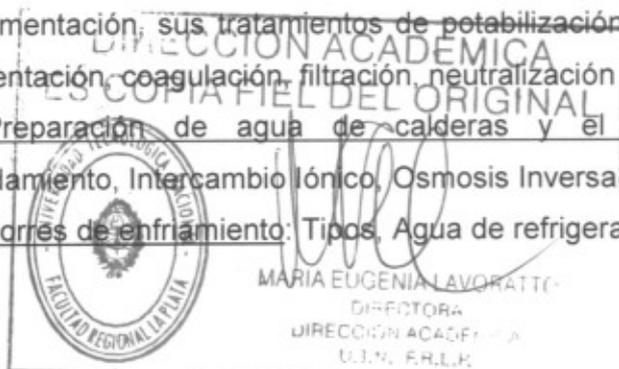
OBJETIVOS: Esta unidad tiene por objeto definir el concepto de fluido de proceso, dar ejemplos de los mismos y luego encarar el agua como tal, haciendo hincapié que este fluido es el más común y el cual los futuros profesionales encontrarán en cualquier industria que se desempeñen. Además se recalca la importancia de los tratamientos necesarios a llevar a cabo y se muestran distintos tipos de equipos modernos que deberán supervisar, preseleccionar, aconsejar, adquirir, etc.

CONTENIDOS:

3-a).-Conceptos de fluidos de procesos. El agua como el más importante. Sus fuentes de alimentación, sus tratamientos de potabilización y para uso industrial: desbaste, sedimentación, coagulación, filtración, neutralización y esterilización.

3-b).-Preparación de agua de calderas y el porque de sus tratamientos: Ablandamiento, Intercambio Iónico, Osmosis Inversa, Destilación, etc.

3-c).-Torres de enfriamiento: Tipos, Agua de refrigeración sus tratamientos.





3-d).-El problema de las incrustaciones en equipos: Problemas de la SiO₂ en el arrastre del vapor, Método mecánico y químico de limpieza.-

3-e).-Problemas prácticos de ablandamiento y desmineralización: calculando los equipos y la cantidad de resinas.

UNIDAD TEMÁTICA 4: "Otros fluidos de procesos combustibles, vapor, energía eléctrica, aire, etc."

OBJETIVOS: La presente unidad temática es muy importante para la formación del estudiante, dado que lo enfrenta con problemas reales y comunes de encontrar en cualquier empresa o planta industrial y sobre todo porque debe manejar equipos muy importantes y claves para el desarrollo de los programas de producción. Estos equipos necesitan ser optimizados (caso de las calderas por el gran consumo de combustibles), deben ser de trabajo confiable (como la distribución del sistema eléctrico) y además a la mayoría de ellos se les debe someter a un mantenimiento preventivo como mínimo, sino a un predictivo.

CONTENIDOS:

4-a).-Combustión y Combustibles: clasificación y características de los combustibles .Tipos de quemadores en hornos y calderas. Tiraje. Exceso de aire, ejemplos y problemas.-

4-b).-Generación de vapor: equipamiento moderno de calderas: economizadores, precalentadores de aire, sobrecalentadores y recalentadores, atemperadores, trampas de vapor, etc. Recuperación del condensado y su tratamiento.

4-c).-Aislación de cañerías y equipos: evaluación técnica y económica de la aislación. Tipos de aislaciones .Problemas de cálculo de espesor óptimo.

4-d).-Intercambiadores de Calor: clasificación y características. Variables relevantes en su diseño. Problemas de dimensionamiento de equipos de intercambio calórico.

4-e).-Energía Eléctrica: distintas fuentes de generación, térmica, nuclear, hidráulica, eólica, solar, mareomotriz, geotérmica, etc. Transporte y sistemas de distribución, componentes y disposición.



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCION ACADEMICA
U.N.F.R.L.P.



4-f).-Aire Industrial y de instrumentos. Su tratamiento, Distintos tipos de equipos usados en la distribución y movimiento de fluidos: bombas, compresores, soplantes, eyectores, ventiladores, bombas de vacío, etc.

UNIDAD TEMÁTICA 5: "Tratamiento de Efluentes Industriales".

OBJETIVOS: A nadie puede escapar la importancia de esta U.T. en el manejo de los efluentes producidos por la industria y la importancia económica que significa la incorporación de las plantas de tratamiento de efluentes en las industrias químicas. Además el futuro profesional debe tener una férrea conciencia de proteger el medio ambiente.

CONTENIDOS:

5-a).-Características de los efluentes, clasificación según origen de los mismos.

5-b).-Tratamiento de efluentes líquidos, cloacales e industriales, tratamientos de sedimentación, coagulación, barros activados, filtros percoladores, lagunas de estabilización y tratamientos anaerobios

5-c).-Tratamiento de efluentes sólidos, la problemática de la basura, su tratamiento y disposición final.

5-d).-Tratamiento de efluentes gaseosos, control de emisiones atmosféricas, procesos para el tratamiento de los gases con alto contenido de azufre y CO a la salida de una chimenea .

UNIDAD TEMÁTICA 6: "Instalaciones de Climatización"

OBJETIVOS: Esta unidad tiene por objeto describir las instalaciones de climatización utilizadas en locales habitados para el confort de sus ocupantes y también el acondicionamiento de aire utilizado para procesos industriales de fabricación

CONTENIDOS

6-a).-Condiciones ambientales de confort, salubridad del aire, salubridad de los ambientes, diagrama de confort.





6-b).-Sistemas de acondicionamiento de aire: clasificación y sus componentes

6-c).-Calculo de acondicionamiento de aire: Ventilación Calefacción

BIBLIOGRAFÍA

- Manual Técnico del Agua. **Autor:** Sociedad Degremont. **Editorial:** Degremont. **Edición:** 1989.
- Centrales térmicas de ciclo combinado. **Autor:** Gómez Florentino-Sabagal Santiago. **Editorial:** Díaz de Santos. **Edición:** 2006.
- Elementos de Electricidad Industrial. **Autor:** Roberjot P. **Editorial:** Gili. **Edición:** 1934
- Planta de Tratamiento de Efluentes. **Autor:** Genari Miguel - Pendas Damian. **Editorial:** S.E. **Edición:** 2000.
- Instalaciones Sanitarias. **Autor:** Quiadri Néstor P. **Editorial:** Cesarini. **Edición:** 1989.
- Manual del Aire Acondicionado. **Autor:** Carrier. **Editorial:** Marcombo. **Edición:** 1994
- Manual de Calderas. **Autor:** Antony, Kohlan. **Editorial:** McGraw Hill.
- Instalaciones de Manufactura. **Autor:** Dileep Sule. **Editorial:** Thomson. **Edición:** 2001
- Tecnología del frío. **Autor:** Roy Dossat. **Editorial:** CECSA. **Edición:** 1998

DIRECCION ACADÉMICA
FORMACIÓN PRÁCTICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

FORMACIÓN EXPERIMENTAL: 6 horas

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA: 18 horas



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.





CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN.

En las clases se usan normalmente presentaciones en PowerPoint, video filmaciones y simulaciones de plantas industriales, fibrón y pizarrón, acompañados de planos, diagramas, fotografías de equipos e instalaciones, maquetas, etc. y en ciertas oportunidades se muestran en la realidad accesorios de cañerías, bombas, productos usados en la industria, etc.

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

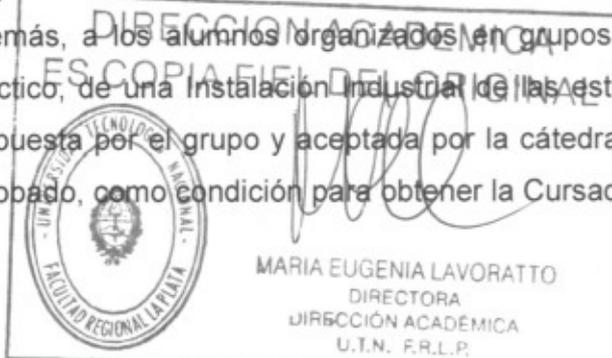
Esta cátedra transmite conocimientos que le permite a los alumnos introducirse en la preparación de un proyecto con todo lo que esto supone y al mismo tiempo recibir todos los elementos necesarios para el manejo de los fluidos de proceso y sus tratamientos, al igual que conocer y graficar las instalaciones necesarias para su funcionamiento.

Del mismo modo se presentan ejercicios con criterios suficientes no para calcular ni diseñar equipos e instalaciones sumamente complicadas y muy específicas, sino para poder aconsejar su adquisición, selección y operación de los mismos, con las fundamentaciones, tanto sea técnico como económica.

EVALUACIÓN

La evaluación, es casi continua al someterse a los alumnos a preguntas diarias sobre temas ya vistos y aplicados a los nuevos. Estas evaluaciones se complementan con los dos exámenes parciales (uno en cada cuatrimestre), los cuales se les entregan a los alumnos ya impresos con cinco a seis temas a contestar, en la misma hoja que se les provee.

Además, a los alumnos organizados en grupos de 4/5, se les encarga un Trabajo Práctico, de una Instalación Industrial de las estudiadas en clase o bien alguna otra propuesta por el grupo y aceptada por la cátedra, y dicho trabajo debe ser rendido y aprobado, como condición para obtener la Cursada.



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.



Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional La Plata



Con este requisito, está en condiciones de rendir la Materia, en un Examen Escrito y Oral que incluye la totalidad de la asignatura.

Generalmente en el año se realizan una o dos visitas a plantas industriales de la zona, tratando que las mismas se lleven a cabo en horas de la mañana a fin de no perder horas de clase. La importancia de estas visitas es fundamental, pues ver un equipo no tiene parangón con mostrarle planos, fotografías, descripciones, etc. y le hace comprender al alumno el sentido de dimensión, algo del que generalmente carecen.



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.