



INTEGRACION IV

PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS 2005

ORDENANZA CSU. Nº 1028

OBLIGATORIA

•

ELECTIVA

ANUAL

•

PRIMER CUATRIMESTRE

SEGUNDO CUATRIMESTRE

NIVEL / AÑO

IV

HORAS CÁTEDRA SEMANALES

3

OBJETIVO GENERAL

- Conocer los problemas del país y la región en los que la Ingeniería Química puede colaborar en su solución.
- Relacionar e integrar los conocimientos del nivel de estudio correspondiente.
- Aprender la práctica profesional ejercitándola: identificar el problema o la mejora, analizar alternativas de solución, seleccionar y/o proyectar soluciones, producir, construir, controlar y optimizar.

CONTENIDOS SINTÉTICOS

- Estudio de los Procesos significativos de Ingeniería Química. Servicios Auxiliares.
- Búsqueda del tema del tema de Proyecto.
- Ingeniería de procesos: análisis, definición.
- Introducción a la simulación, tipos de simuladores y lógica de funcionamiento, modelos matemáticos y uso del cálculo numérico.
- Aplicaciones desde caracterización de una corriente hasta técnicas de optimización.
- Contexto y evaluación económica.





260-10

- Integración de las asignaturas paralelas con su nivel en continuidad con INTEGRACION III.
- Las operaciones y procesos unitarios representativos
- Dimensionamiento preliminar.
- Balances de masa con y sin reacción química.
- Balances de energía.
- Balances combinados.
- Estado estacionario y no estacionario.
- Integrar la totalidad de conocimientos correspondientes a los tres primeros niveles de estudio, con aplicaciones en la realidad profesional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS y CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD TEMÁTICA 1 Contexto Económico y Liderazgo.

OBJETIVOS

- Esta unidad temática tiene por objeto dar una referencia del marco macroeconómico actualizado de la región y del país, que permitirá al alumno ubicarse en el contexto económico y las herramientas básicas para conducir un equipo de trabajo .Ambos aspectos, referenciales a su futura actividad profesional.

CONTENIDOS

Revisión del marco macroeconómico actualizado de la región y de nuestro país. Se revisaran distintos tipos de liderazgo adaptables a las características de los equipos. Ejemplos prácticos.

TIEMPO ASIGNADO 6 horas

UNIDAD TEMÁTICA 2 Simulación de Unidades de Producción.

OBJETIVOS

- Utilizando las herramientas de simulación adquiridas en la asignatura Integración III se evaluara la performance de una planta de procesos mediante la modificación de las variables relevantes de la misma.

CONTENIDOS

Se realizaran simulaciones, utilizando las herramientas adquiridas en Integración III, de distintas plantas de procesos, evaluando su performance ante la modificación de las variables significativas del mismo.





TIEMPO ASIGNADO: 9 horas

UNIDAD TEMÁTICA 3 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

Breve repaso de los conceptos vistos en la asignatura Gestión Ingenieril sobre: Distintas Ingenierías, Implantación, Planificación y Control, etc.

Distintos diagramas de proceso conocidos: de bloque, gráficos, de ingeniería de Proceso, Plot-Plan o Lay-out. o Diagrama Maestro.

Representación de equipos varios. Cañerías y sus accesorios; su importancia en los proyectos industriales. Distintos tipos de válvulas y sus características. La importancia de los instrumentos en la preparación de los diagramas. Planos isométricos su importancia en la prefabricación de cañerías. Maquetas y sus distintos tipos. Sus ventajas y desventajas.

TIEMPO ASIGNADO 15 horas

UNIDAD TEMÁTICA 4 Conceptos de Fluido de Procesos: 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 al cual los futuros profesionales, lo 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

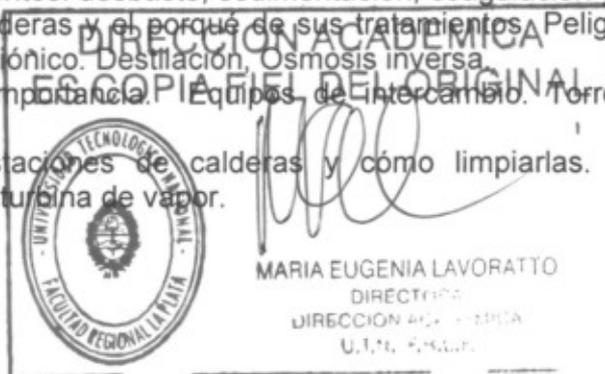
Definición de un fluido de procesos. Ejemplos. El agua como el fluido más usado, fuente (río, mar, lago, etc) y sus tratamientos: desbaste, sedimentación, coagulación y filtración.

Preparación de agua de calderas y el porqué de sus tratamientos. Peligros por no efectuarlos.

Ablandamiento. Intercambio iónico. Destilación, Osmosis inversa.

Agua de refrigeración su importancia. Equipos de intercambio. Torres de enfriamiento de distintos tipos.

El problema de las incrustaciones de calderas y cómo limpiarlas. El problema de las deposiciones de SiO₂ en las turbinas de vapor.



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



Resolución de Problemas prácticos de ablandamiento y desmineralización de aguas y selección de equipos.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

UNIDAD TEMÁTICA 5 Otros Fluidos de Procesos: Combustibles, Energía Eléctrica, Vapor, Aire, Etc.

OBJETIVOS

- La presente unidad temática enfrenta al alumno 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

Breves conceptos de combustión; combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, sus características. Distintos tipos de quemadores de hornos y calderas. Calderas más utilizadas en la industria. Tiraje. Exceso de aire y ejemplos para su cálculo.

Generación de vapor. Equipamiento de las calderas más modernas: economizadores, precalentadores, sobrecalentadores, recalentadores, atemperadores, etc. Trampas de vapor. Concepto de la aislación y sus ventajas.

Generación de energía eléctrica, sus distintas fuentes: térmica, nuclear, eólica, solar, mareomotriz, etc. Transmisión de la energía y su Distribución. La importancia de la distribución dentro de una planta y su relación con el factor de servicio. Conceptos a tener en cuenta en una industria, sobre la conveniencia o no de generaciones propias, compradas o ambas a la vez.

Recuperación de condensado. Su tratamiento.- Aire industrial y de instrumentos, sus tratamientos. Distintos tipos de equipos usados en la distribución y movimiento de fluidos: bombas y compresores de distinto tipo; eyectores, soplantes, ventiladores, etc.

TIEMPO ASIGNADO 15 horas

UNIDAD TEMÁTICA 6 Procesos Industriales: Obtención de Fertilizantes a Partir del Gas Natural.

OBJETIVOS

- El fundamento de esta U.T. como las que le seguirán de aquí en adelante abordando distintos Procesos Industriales, tienen por objeto, además de conocer el fundamento de los procesos, sus materias primas y productos terminados, es hacer conocer al alumno, la situación de nuestro

DIRECCION ACADEMICA
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCION ACADEMICA
U.T.N. E.R.L.P.



país y su relación con el mundo, en cuanto a su producción, exportación y/o importación y su posible utilización como materias primas de otros procesos industriales.

CONTENIDOS

Definición de Industria Química Pesada. Importancia de los fertilizantes en el país y en el mundo. Evolución en el mercado de Argentina y Sud América. Influencia en las mejoras de rendimientos agropecuarios. Distintas fuentes de materia prima. Obtención del Gas de Síntesis a partir del gas natural. Eliminación de venenos reversibles e irreversibles. Síntesis del NH_3 , distintos métodos. Obtención de urea y otros fertilizantes. Obtención de HN_3 , por distintos procesos.-

TIEMPO ASIGNADO 15 horas

UNIDAD TEMÁTICA 7 Industria del Petróleo.

OBJETIVOS

- La presente U.T. trata de un producto estratégico y que si bien nuestro país no es considerado como "petrolero", si debe ser calificado como "con petróleo" y en condiciones de auto abastecerse y con reservas de gas natural, producto apetecible desde el punto de vista de la industria petroquímica, que lo colocan en un lugar destacado.

CONTENIDOS

La industria del Petróleo, su importancia en el país y en el mundo. La O.P.E.P. Su influencia en las determinaciones en el precio del crudo en el mundo. Su extracción, producción, refinación y comercialización. Composición química de los petróleos. Tratamientos anteriores a su refinación. Procesos Conservativos, Destructivos, Regenerativos y Reformativos.- Importancia de los combustibles. Número de Octano.

Procesos para la obtención de lubricantes. Propiedades de los mismos.

Índice de Viscosidad. Materias primas usadas en la industria petroquímica. Obtención de algunos productos, tales como: BTX, etileno, polietileno, detergentes, etc.- Evolución del mercado de los productos petroquímicos en Argentina y Latinoamérica.

TIEMPO ASIGNADO 15 horas

UNIDAD TEMÁTICA 8 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

Tratamientos de Efluentes Industriales: Sólidos, Líquidos y Gaseosos, sus características y propiedades. Entre los Sólidos se trata el tema de la basura domiciliaria y los barros industriales. Entre los líquidos, se encaran los cloacales y algunos de los obtenidos en las industrias estudiadas, caso que se repite con los Gaseosos, especialmente los derivados del azufre y otros vistos en las industrias bordadas. Hornos modernos para su tratamiento.

TIEMPO ASIGNADO 6 horas

UNIDAD TEMÁTICA 9 Conceptos Sobre Mantenimiento Industrial.

OBJETIVOS

- La programación del Mantenimiento en: Unidades Operativas, Máquinas, Hornos y cualquier otro sistema industrial, se ha convertido en una herramienta imprescindible para una producción ordenada y con alta probabilidad de ser cumplida; razón por la cual el egresado debe tener los conceptos mínimos de un mantenimiento predecible.

CONTENIDOS

Definición de Mantenimiento Industriales, razones para su implementación. Diversos métodos: Mantenimiento a rotura, Programado o Preventivo y Predictivo. Características de cada uno. Economía a lograr. Planes de Mantenimiento. Historial de equipos. Concepto moderno de stock de repuestos.

TIEMPO ASIGNADO 3 horas

BIBLIOGRAFÍA

- Centrales térmicas de ciclo combinado - Gómez Florentino Sabagal Santiago - Díaz de Santos - 2009.
Planta de Tratamiento de Efluentes - Genari Miguel Pendas Barnian - S.E. - 2000.
El ABC del petróleo y el gas - Instituto Argentino del Petróleo y el Gas IAPG - 2000.
Manual del Ingeniero Químico - Perry - Mc Graw Hill - 1998.
Diseño de plantas y su evaluación económica para Ingenieros Químicos - Max S. Peters y K.D. Timmerhaus - McGraw Hill - 2000.





FORMACIÓN PRÁCTICA

FORMACIÓN EXPERIMENTAL: -

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA: 9 HS

ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO: 30 HS

CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN

Dado el carácter integrador de la asignatura, durante el desarrollo de las clases teóricas y prácticas se transmiten conocimientos relativos a los procesos químicos industriales en general y se instruye al alumno para el diseño de un proyecto industrial.

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Se adoptan las siguientes modalidades:

- Clases teórico-prácticas con activa participación de los alumnos.
- Discusión de casos de estudio.
- Actividades de proyecto y diseño.
- Clases de consulta.

EVALUACIÓN

La evaluación es continua ya que se realizan preguntas sobre temas tratados con anterioridad y aplicados a nuevos casos de estudio. Estas evaluaciones se complementan con dos exámenes parciales escritos (uno en cada cuatrimestre).

Además, los alumnos reunidos en comisiones deben exponer las tareas de diseño y proyecto que han elaborado; la nota obtenida se promedia con la de los exámenes parciales.

La asignatura se aprueba con un examen final.

