



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ingeniería de Procesos
 Área: Procesos Físicos

(Programa del año 2011)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 24/10/2011 20:43:41)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Proyecto Industrial	Ing. en Alimentos		2011	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NOCETTI, RUBEN ADERMO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
ABACA, CLIDIA RAQUEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
MURATONA, SILVANA ANALIA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
15/03/2011	24/06/2011	15	90

IV - Fundamentación

Aporta una visión de conjunto al emplear conocimientos adquiridos en las operaciones, en los fenómenos de transporte y en matemática financiera, para volcarlos en un Estudio de factibilidad Técnico – Económica, destinados a Proyectos de Inversión que tengan que ver con la posible Instalación de Plantas Industriales.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Materializar un informe, donde se explicita el estudio realizado para considerar la conveniencia de instalar una planta industrial. El contenido abarca desde el estudio de mercado, localización de la planta, proceso de fabricación, control de calidad, ingeniería básica y de detalle, lo que permitirá al alumno iniciar su actividad profesional.

VI - Contenidos

UNIDAD 1

INTRODUCCION

Origen de un Proyecto, morfología. Tipos de Proyectos. Criterios generales para la Instalación de Plantas de procesos. El Director de proyecto y el Ingeniero de Proyecto.

UNIDAD 2

INGENIERÍA DE PRODUCTO

Materia Prima: Aspectos generales de la Materia prima. Descripción de la Materia Prima que se va utilizar en proceso
 Especificaciones Técnicas de la M.P.: Propiedades Físicas, Propiedades Químicas, Propiedades Fisicoquímicas, Propiedades

Termodinámicas, Propiedades Organolépticas. Calidad

Producto: Especificaciones Técnicas del Producto: Propiedades Físicas, Químicas, Propiedades Físicoquímicas y Termodinámicas.

Características Operativas y Funcionales del Producto.

Funcionalidad del Producto a elaborar.

UNIDAD 3

ESTUDIO DE MERCADO

Investigación de Mercados y Sistemas de Información. Influencia sobre la conducta del consumidor. Procesos de decisión del comprador. Medición y Pronóstico de la demanda. Selección de mercados y posicionamiento de mercado. Diseño de productos, Marcas, empaques y Servicios. Ciclo de vida de productos. Fijación de Precios.

UNIDAD 4

LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA INDUSTRIAL.

Factores a tener en cuenta para localizar la planta. Métodos para la localización: Método del Cribado, Método de las Puntuaciones Ponderadas. Análisis Económico. Conclusiones.

UNIDAD 5

INGENIERÍA DE PROCESO

Origen de un proceso de fabricación. Investigación y desarrollo. Información básica. Diferentes tipos. Descripción de los distintos procesos. Evaluación de procesos alternativos, ventajas y desventajas. Elección del proceso óptimo. Fundamentos para la elección del proceso óptimo. Ingeniería básica, diseño del proceso, bases de diseño. Selección de equipos del proceso. Procedimientos de selección de equipos. Equipos especiales y estándar. Diseño de equipos. Data Sheet.

Diagramas: Diagrama de flujo cualitativo. Flow Sheet. Balances de materiales y de energía. Diagrama de Producción.

UNIDAD 6

ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Tipo de Sociedades. Estructura organizacional. Funciones de los cargos según los perfiles requeridos. Departamentalización Problemas Generales de Organización. Organigrama, distintos tipos

UNIDAD 7

PLANOS DE EQUIPOS Y DISTRIBUCIÓN

Materiales de Equipos del Proceso. Dimensionamiento y Adopción de Equipos. Selección preliminar y Selección final.

Distribución de Planta: Distribución general Planta (Layout). Distribución en Áreas de Procesos. Disposición de Plantas.

Planos del proyecto: Planos de implantación maestro y unitario. Planos de recipientes.

UNIDAD 8

CONTROL DE CALIDAD

Aseguramiento de la Calidad en Industrias de la Alimentación: BPM, HACCP, POES. Aplicación de Normas ISO. Sistemas de Gestión de Calidad.

UNIDAD 9

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Higiene industrial: objetivo, seguridad laboral, industrial. Riesgos: físicos, químicos, biológicos. Carga térmica, Radiaciones. Ruido. Vibraciones. Iluminación. Identificación de cañerías y tanques de almacenaje. Señalización integrada en proyectos industriales. Ventilación industrial. Elementos de protección personal. Prevención de incendios. Seguridad en operaciones industriales.

IMPACTO AMBIENTAL

Determinación de los Impactos Ambientales Potenciales.

Identificación y Caracterización de Efectos. Evaluación de Efectos - Análisis de Alternativas. Elaboración de una Propuesta de Acción ambiental. Declaración del Impacto Ambiental

UNIDAD 10

EVALUACIÓN ECONOMICA DE PROYECTOS INDUSTRIALES

Presupuestos: financieros, económico, de inversiones. Evaluación y selección de proyectos.

Algunos conceptos de matemática financiera.

Costeo a Full:

Costo de fabricación y ventas: Materias primas y materiales de proceso. Precios de las Materias Primas. Materia Prima Nacional, Materia Prima Importada

Mano de obra y supervisión directa de fabricación. Cargas sociales. Servicios: energía, vapor, agua (enfriamiento, calderas, etc.), aire comprimido, gases, etc.

Combustibles y lubricantes. Mano de obra indirecta y gastos generales de fábrica. Laboratorio, Mantenimiento. Dirección y supervisión. Personal administrativo. Materiales de mantenimiento. Gastos generales de planta

Dirección y administración de la planta, Mano de obra indirecta, Otros gastos, Tratamiento y eliminación de efluentes, Amortización, Depreciación, Impuestos y seguros. Créditos por subproducto. Otro tipo: (venta de activos) Envasado almacenaje y Transporte. Gastos administrativos. Gastos de ventas. Cálculo del precio del Producto.

Capital fijo.

Capital de trabajo.

Indicadores económicos: Punto de Equilibrio. VAN, (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) .PR (Período de recuperación del Capital). Relación Beneficio – Costo.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El plan de ejecución de los Trabajos Prácticos de esta asignatura deberá realizarse conforme a la Guía de Trabajos Prácticos durante el cuatrimestre que se dicta la materia, presentando al final del mismo un informe con los temas ejecutados y solicitados por la Cátedra de Proyecto Industrial, condición necesaria para regularizar la asignatura.

TEMAS A EJECUTAR:

Capítulo N° 1: Introducción. (cuarta semana marzo)

Capítulo N° 2: Ingeniería del Producto. (cuarta semana marzo)

Capítulo N° 3: Estudio de Mercado. (primera semana mayo)

Capítulo N° 4: Ubicación de la Planta. (segunda semana abril)

Capítulo N° 5: Ingeniería del Proceso. (cuarta semana mayo)

Capítulo N° 6: Organización de la Empresa. (quinta semana mayo)

Capítulo N° 7: Dimensionamiento y adopción de Equipos. – Data- Sheet. Planos: Plano de Implantación Maestro o Layout General

Plano de Implantación de Unidades. (tercera semana junio)

Capítulo N° 8: Control de Calidad. (quinta semana mayo)

Capítulo N° 9: Impacto Ambiental del Proyecto en estudio. (primera semana junio)

Capítulo N° 10: Costeo a Full - Capital Fijo y Capital de Trabajo. Flujo de Fondos e Indicadores Económicos (VAN, TIR, PR). (segunda semana junio)

VIII - Regimen de Aprobación

Para alumnos regulares: El régimen de aprobación consiste en la presentación del Informe de un Proyecto de Instalación de una Planta Industrial elegido por el alumno, donde deberá demostrar su factibilidad técnica económica. Para su aprobación el informe pasará por dos instancias: la primera servirá para la regularización de la materia y constará de los temas contenidos en la Guía de Trabajos Prácticos 2011. La fecha de entrega de presentación del informe para su regularización, será la correspondiente al cierre del cuatrimestre.

La segunda instancia servirá para habilitar al alumno a rendir la materia, donde se hará una revisión de lo presentado en la primera instancia para realizar correcciones si correspondiera. La presentación del Informe de la segunda instancia será treinta días antes de fecha de examen.

Para alumnos libres: Se agrega a las condiciones anteriores, la actualización del estudio de mercado y de la evaluación económica del proyecto.

IX - Bibliografía Básica

- [1] FRANCISCO GINES CAMPO, "Seguridad Alimentaria. 200 respuestas a las dudas más frecuentes" 1ra Edición Año 2011. ISBN: 9788496709737.
- [2] ANTONIO MADRID VICENTE. "Manual de Industrias Alimentarias". Año: 2010 (4ª Edición ampliada y actualizada, 2ª reimpresión). ISBN: 9788496709607.
- [3] ANGEL E CABALLERO TORRES "Temas de Higiene de Alimentos" Editorial Ciencias Médicas. La Habana 2008
- [4] SAPAG CHAIN. "Preparación y Evaluación de Proyectos". MacGraw Hill Interamericana, 2003.
- [5] ANTONIO MADRID. "Refrigeración, Congelación y Envasado de los Alimentos" Año: 2010 (1ª Edición, 2ª reimpresión). ISBN: 9788489922945.
- [6] RAMON ALONSO SEBASTIAN Y ARTURO SERRANO BERMEJO "Economía de la Empresa Agroalimentaria" (Adaptado al Nuevo Plan General Contable) Año: 2008 (3ª edición).
- [7] MANUAL DEL ENVASADO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.
- [8] R. Coles, D. McDowell y M. J. Kirwan (traducido y adaptado al español por Antonio Madrid Vicente, Ingeniero Agrónomo). Año: 2004. ISBN: 84-89922-95-0. Editorial: A. MADRID VICENTE, EDICIONES
- [9] MAX S. PETERS Y KLAUS D. TIMMERHAUS. Diseño de plantas y su Evaluación Económica, para Ingenieros Químicos Ed. Géminis.- 1ra Edición 1978.
- [10] PETERS, M.S, K TIMMERHAUS: "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", McGraw-Hill 4ta Ed. 1991
- [11] ULRICH; GAEL D. "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", JOHN WILEY & SONS, 1984. ISBN 0-471-08276-7.
- [12] (Libro muy completo de ecuaciones de diseño y tablas de costos de números equipos)
- [13] LANDAN, RALPH. La Planta Química .Ed. CECSA. 1970
- [14] VILBRANT. F.C. y DRYEN, C.H.E., Ingeniería Química del Diseño de Plantas Industriales. Ed. Grijalbo 1969
- [15] REED, R. Localización, Layout y Mantenimiento de Plantas. 3er Ed. El Ateneo. 1971
- [16] REED, R. Proyecto y construcción para almacenaje y distribución- Ed. H: Blume, 1975.
- [17] HOWARD F. RASE, "Diseño de tuberías para Plantas de Proceso. Ed. Blume. Año Ed 1979
- [18] HOWARD F; BARROW, M.H. "Ingeniería de proyecto para plantas de procesos". Mexico: Ed. Continental, 1981.
- [19] MUNIER. N. J. "Preparación, Técnica, Evaluación Económica y Presentación de Proyectos. Editorial Astrea. 1979
- [20] Erossa "Proyectos de Inversión en Ingeniería-" Editorial Limusa. Año 1999
- [21] L. P. ALFORD, JOHN R. BANGS, GEORGE E. HAGEMANN Manual de la Producción- Noriega Editores, 2002 -
- [22] KRENKEL NAON SIERRA, "Evaluación de Proyectos de Plantas Químicas" Editorial: Asociación Química Argentina. Año 1969
- [23] HAYES. "Manual de Datos para Ingeniería de los Alimentos"
- [24] "DISEÑO DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS" Ana Casp Vanaclocha (Dra. Ingeniero Agrónomo, Catedrática de Tecnología de Alimentos en la Universidad Pública de Navarra).. Editorial: A. MADRID VICENTE, EDICIONES. Año de Ed. 2005
- [25] OPERACIONES UNITARIAS EN LA INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Albert Ibarz y Gustavo V. Barbosa-Cánovas. Año: 2005. ISBN: 9788484761631. Editorial: A. MADRID VICENTE, EDICIONES.
- [26] PROCESOS DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS. Autor: Mª Teresa Sánchez Pineda de las Infantas. Año: 2003. ISBN: 84-89922-89-6. Editorial: A. MADRID VICENTE, EDICIONES
- [27] *GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA
- [28] (Análisis de su aplicación efectiva). Juan-José Francisco Polledo (Dr. en Veterinaria). Año de Edición: 2002. ISBN: 84-89922-79-9. Editorial: A. MADRID VICENTE, EDICIONES
- [29] FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE PROCESOS AGROALIMENTARIOS J.R. Hermida. Año de Edición: 2000. ISBN: 84-89922-49-7. Editorial: A. MADRID VICENTE, EDICIONES
- [30] LA AUTOMATIZACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS I. McFarlane (Traducido al español). Año de Edición : 1997. ISBN: 84-87440-92-4. Editorial: A. MADRID VICENTE, EDICIONES

X - Bibliografía Complementaria

- [1] IX b - BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
- [2] DA SILVA TELLES, PEDRO CARLOS, "TABULACOES INDUSTRIAIS".2005
- [3] *PHILIP KOTLER, "Dirección de mercadotecnia" Análisis, Planeación y Control.1985
- [4] *Manual de proyectos de Desarrollo Económico. Naciones unidas.- 1972
- [5] *SALUSTIANO R. LACA T GARCIA. "La Gran Industria Química. Vol.V. Edit.Gustavo Gili, 1954
- [6] *Guía para la Presentación de Proyectos. Autor: I.I.P.S. Editorial Siglo XXI . Año 1999
- [7] *BAASEL, WILLIAM D. PRELIMINARY. "Chemical Engineering Plant Design. Editorial Elsevier. Año 1976
- [8] *MORRIS ASIMOW, Introducción al Proyecto. Editorial Herreros Hnos. Sucs S.A. 1968
- [9] *Información estadística de la Industria Petroquímica y Química de la Argentina. Instituto Petroquímico Argentino – 18° Edición – Año 1998

XI - Resumen de Objetivos

Posibilitarle al alumno la utilización de los conocimientos adquiridos durante toda la carrera y demostrar competencias a través del estudio y evaluación técnica de un Proyecto propuesto

XII - Resumen del Programa

Estudio de Mercado. Selección de Procesos. Determinación de la Capacidad de la Planta. Balances de masa y de energía. Conceptos sobre Capital Fijo, Capital de Trabajo. Determinación de Índices económicos (VAN, TIR, PR, Relación Beneficio - Costo).

XIII - Imprevistos

No se consignan

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	