

ANEXO N° : I

Resolución de Consejo Directivo N° 137/11

PROGRAMA ANALÍTICO

CARRERA: Ingeniería Industrial
Departamento: Ingeniería Industrial
Asignatura: MANEJO DE MATERIALES Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTAS
Orientación: Industrial
Bloque: Tecnologías Aplicadas
Área: Organización

Plan: 2007
Nivel: Quinto
N° de Orden: 37
Clase: Anual
Horas Totales: 96
Horas Semanales: 3(tres)

Pre-requisitos:

A. Para Cursar, Tener Cursada:

- Estudio del Trabajo
- Mecánica y Mecanismos

B. Para Cursar, Tener Aprobada:

- Análisis Matemático II
- Administración General
- Probabilidad y Estadística

C. Para Rendir, Tener Aprobada:

- Estudio del Trabajo
- Mecánica y Mecanismos

1.- OBJETIVOS GENERALES

- Comprender y aplicar las técnicas analíticas y gráficas acerca del manejo de materiales.
- Conocer las características de los materiales en unidades y a granel.
- Comprender el funcionamiento de los equipos adecuados para el movimiento de materiales.
- Conocer los distintos tipos de disposiciones de plantas.
- Aplicar los distintos diagramas para el estudio de las disposiciones de plantas. Aplicar normas relacionadas con la distribución de plantas.

2.- PROGRAMA SINTÉTICO:

- Movimiento de Materiales.
- Gráficos de Movimiento de Materiales.
- El Objeto a Mover.
- Empaquetados y Embalajes.
- Depósitos y Almacenes.
- Equipos de Transporte.
- Sistemas de Transporte.
- Transporte Exterior a la Planta.
- Conceptos Básicos de la Distribución en Planta.
- Tipos de Distribución.
- Células de Producción.
- Líneas de Producción.
- Factores que Afectan las Distribuciones.
- Planificación de la Distribución.
- Temas Complementarios

3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Participar en proyectos de distribución, aplicado no solo específicamente a la industria, sino a todas las etapas de la Cadena de Suministro, incluyendo las habilidades y capacidades suficientes en temas de cualquier especialidad de la Ingeniería.
- Saber interactuar, como profesionales, con criterios adecuados para interactuar con las distintas áreas o sectores de la industria, como ser Mantenimiento, Proyectos, Producción, Programación, Servicios Auxiliares, Costos, Recursos humanos, Logística, Desarrollo de productos, Suministros, etc.
- Conocer los principios básicos de la distribución de instalaciones (antes de planta) utilizados en la actualidad, poder interpretar las necesidades con todas sus variables y restricciones, generar alternativas de distribución y evaluar adecuadamente con criterios de proyección futura las alternativas logradas.

4.- PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1 PLANEAMIENTO DE INSTALACIONES

- Definición.
- Su objetivo en la cadena de suministro.
- Importancia del planeamiento de instalaciones.
- Ciclo de planeamiento de la instalación con mejora continua.
- Objetivo.
- Proceso de planeamiento de instalaciones.
- Ubicación de planta.
- Diseño de planta.
- Disposición de la planta.
- Administración del material.
- Sistema de instalación de la planta.
- Planeamiento estratégico de las instalaciones.
- Desarrollo de estrategias.
- Ejemplos de planeamientos inadecuados.
- Tipos de proyectos.
- ISO 9000 y el planeamiento de instalaciones.

Unidad 2 FACTORES A CONSIDERAR EN LA DISTRIBUCIÓN DE MANUFACTURA

- Proceso de planificación de plantas.
- Fuentes de información para diseño de instalaciones de manufactura.
- Relación ente diseño de producto, procesos y programas y la planificación de plantas.
- Equipos de ingeniería concurrente.
- Breve repaso a identificación de los procesos requeridos.
- Hojas de ruta. Listas de partes.
- Diagrama de procesos.
- Diagrama de ensamble.
- Diagrama de precedencias.
- Diseño de programas.
- Mercadotecnia.
- Diseño de plantas.
- Siete herramientas para diseño de plantas.
- Matriz de priorización para la evaluación de alternativas de diseño.
- Planificación departamental.
- Disposiciones por productos, ubicación fija, procesos y tecnología de grupos o celdas de fabricación.
- Metodologías de agrupación.
- Softwares de aplicación.
- Relaciones de actividades: organizacionales, flujo, control, ambientales y otros.

Unidad 3 ANALISIS DE FLUJO

- Análisis de flujo como corazón de la distribución en planta.

- Patrones de flujos en estaciones de trabajo, en departamentos y entre departamentos.
- Planificación jerárquica del flujo.
- Técnicas de análisis para: fabricación de partes individuales, flujo de planta y flujo de personas.
- Fabricación de partes individuales: diagrama de cuerdas, tabla de procesos, tablas origen- destino.
- Eficiencias.
- Tabla de procesos.
- Flujo total planta: diagramas de flujo, gráfica de operaciones, gráfica de flujo de proceso.
- Procedimientos paso a paso para cada una de las técnicas.

Unidad 4 ANALISIS DE RELACION DE ACTIVIDADES

- Medición del flujo.
- Técnicas cualitativas.
- Análisis de cercanía.
- Códigos de razón.
- Códigos de relación.
- Diagrama de relación de actividades.
- Procedimiento de planificación sistemática SLP.
- Método de bloques adimensionales.
- Hojas de trabajo, análisis de flujo. Ejemplos.
- Determinación del tamaño del edificio.
- Módulos de construcción.
- Procedimiento de asignación de áreas.
- Planeación de los requerimientos de espacio.
- Ejercicios.

Unidad 5 TECNICAS DE DISTRIBUCION DE OFICINAS Y REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS.

- Metas del diseño de oficinas.
- Tipos de espacios.
- Oficinas convencionales.
- Oficina moderna.
- Ventaja y desventajas.
- Requerimientos y consideraciones.
- Técnicas de distribución de oficinas por bloques adimensionales.
- Organigrama, diagrama de flujo (análisis de sistemas y procedimientos), diagrama de fuerzas de las comunicaciones, diagrama de relación de actividades.
- Determinación de espacios.
- Distribución maestra detallada.
- Reglas de la distribución.
- Método cuantitativo por representación nodal.
- Ejemplos prácticos y desarrollo de situaciones.

Unidad 6 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES: LA DISTRIBUCIÓN.

- Inter-fase empleado planta.
- Planeamiento de los requerimientos de espacio.
- Servicios de empleados: estacionamiento, enfermería, vestuarios.
- Procedimiento de asignación de áreas.
- Consideraciones de espacios para personas con capacidades físicas disminuidas.
- Futuras expansiones.
- Concepto de Plan Maestro o Master Plan.
- Ejemplos.
- Factores que afectan la distribución.
- Introducción a los métodos de disposición por computadora.
- Medición cuantitativa del flujo.
- Algoritmos matemáticos de disposición.
- Clasificación de los distintos métodos.
- Método de intercambio apareado.
- Método basado en gráficas.
- Método de la programación entera mixta.

- Introducción a los métodos de computación Distintos softwares.
- Utilización de software específico libre. VIP PLANOPT.
- Ejemplos de evaluaciones rápidas con aplicación del software.

Unidad 7 MANEJO DE MATERIALES

- Concepto.
- Objetivos.
- Definición.
- Los veinte principios del manejo de materiales: planeación, sistemas, flujo de materiales, simplificación, gravedad, utilización de espacio, tamaño unitario, mecanización, automatización, selección de equipo, estandarización, adaptabilidad, peso muerto, utilización, mantenimiento, obsolescencia, control, capacidad, rendimiento y seguridad.
- Procedimientos para búsquedas de problemas.

Unidad 8 MATERIALES

- Clases de materiales: granel, unidades completas.
- Graneles: propiedades.
- Clasificación.
- Tipos de movimientos implicados.
- Unidades completas.
- Cargas unitarias.
- Módulos de cargas.
- Introducción al diseño de producto.
- Envases y embalajes: definiciones.
- Sistemas de embalajes.
- Normas de módulos.
- Materiales de embalajes.
- Distintos tipos.
- Palletización.
- Ejemplo de software libre: Pallet Quick Maker.
- Casos prácticos.

Unidad 9 APARATOS DE MOVIMIENTOS.

- Elementos de suspensión para distintos tipos de cargas: Ganchos, cucharas, spreaders, pinzas, garras, electro-portadores.
- Cables.
- Cadenas.
- Aparejos.
- Puentes grúas.
- Monorriel.
- Birriel.
- Consola.
- Pórtico.
- Semipórtico.
- Giratorias de columnas.
- Grúas de cubierta.
- Grúas de puerto.
- Grúas portacontenedores.
- Grúas torre.
- Vehículos grúa.
- Montacargas. AGV.
- Elevadores simples: distintos tipos. Principios de funcionamiento.
- Cangilones.
- Cadenas.
- Vibratorios.
- Cadenas de transporte.
- Tornillo sin fin.
- Dispositivos de gravedad.

- Dispositivos vibratorios.
- Distintos tipos.
- Bandas transportadoras.
- Distintos tipos.
- Capacidades de carga.
- Transportes neumáticos.
- Fase densa y diluida. Silos.
- Manipuladores. Balanceadores.
- Gripper.
- Robots.
- Transportadores aéreos.
- Manejo de graneles líquidos.
- Influencia de los equipamientos en la distribución en planta.
- Ejemplos prácticos.
- Muestra y entrega de software libre para cálculo de roscas transportadoras.
- Software libre Robosizer para selección de Grippers.
- Ejercicios.

Unidad 10 COSTOS BODEGAS: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO.

- Necesidad de almacenaje.
- Tipos de existencias.
- Clases de almacenes.
- Las zonas del almacén.
- Distintas operaciones.
- Su distribución.
- Normas de diseño complementarias.
- Sistemas de almacenajes.
- Distintos tipos y usos.
- Criterios de selección.
- Medios de manipulación y transporte interno.
- Funciones.
- Criterios de selección de equipamiento.
- Funciones. Distribución ABC.
- Procedimiento de análisis y selección de ubicación de espacios.
- Determinación y maximización de espacios volumétricos. Densificaciones.
- Trans-elevadores.
- AGV como alternativa.
- Desarrollo de ejemplos simples.
- Uso de tecnologías de información.
- Resolución de un caso teórico.
- Aplicación de softwares en línea para solución de casos de picking.
- Logística y cadenas de suministro.
- Concepto.
- Sistema de distribución de cadena de suministro.
- Concepto de Out-sourcing.
- Utilización de los métodos de distribución para la distribución de un Centro de Distribución.
- Utilización de LSP en mejoras de distribución en Almacenes.
- Ejemplos prácticos de una situación real compleja.

Unidad 11 TRANSPORTES

- Concepto.
- Clasificaciones: terrestres, marítimos-fluviales, aéreos.
- Distintos tipos.
- Transporte terrestre por carretera, por ferrocarril.
- Transporte intermodal y multimodal.
- Características y aspectos técnicos.
- Equipamientos de manejo de contenedores, cajas y contenedores aéreos.
- Factores de elección.
- Contenedores.

- Distintos tipos.
- Contenedores específicos.
- Normas que rigen el tipo de cargas.
- Seguridad.
- Tablas de identificación.
- Ejemplos prácticos.

5.- BIBLIOGRAFÍA:

Título	Autor / es	Editorial	Año	Facultad/Cantidad
Distribución en Planta	Richard Muther	Hispano europea 3° edición	1977	Sí / 1
Manual de Ingeniería de la producción industrial	H.B. Maynard	Reverté	1975	Si / 3
La administración de la producción y de las operaciones	Bufo E.- R. Sarin	Limusa	2000	SI / 1
Introducción al estudio del trabajo Manual de la OIT	OIT	OIT	1994	Si / 4
Los transportes en la Ingeniería Industrial	Miravete- Larrodé	Reverté	1998	No
Formulario del Frio	P. Rapin	Alfaomega Marcombo	2005	No
Embases y embalajes	Di Gioia	Macchi	2001	Pedido
Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales	Meyers- Stephens	Prentice Hall	2006	Pedido
Guía de respuesta en caso de emergencia	CIQUIME	CIQUIME	2004	Internet
Planeación de Instalaciones	J. Tompkins	Thompson	2006	Pedido
Transporte de mercancías peligrosas	Carmona Pastor	Díaz de Santos	2002	No
Transporte neumático de materiales pulverulentos	E.E.U.A. Engineering Equipment Users Association	Editorial Labor	1974	No
Instalaciones de manufactura	D. R. Sule	Thompson Learning 2° Edición	2001	Si / 3
Operaciones de Almacenaje	R. López Fernández	Thompson Paraninfo	2006	No
Ingeniería Industrial	B. J. Niebel	Alfaomega - 9° Edición	1993	Si / 4
Máquinas de transporte	N. P. Waganoff	Alsina	1975	No
Lo Urbano y lo Humano. Hábitat y discapacidad	S. A. Coriat - Fundación Rumbos	Fundación Rumbos - UP	2003	No
Publicaciones: cuestión de Logística	Edal	Editorial Argentina de Logística	2007/8/9	Internet
Publicaciones: Mecalux News	Mecalux S.A.	Mecalux S.A.		Internet
Logística. Administración de la cadena de suministro	Ronald H. Ballou	Pearson - Prentice Hall 5° Edición	2004	Si / 3
Logística- Mejoras prácticas en Latinoamérica	O. Carranza	Thompson	2006	Si / 2