

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACTIVIDAD CURRICULAR: MANEJO DE MATERIALES Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Código: 032592

Área: Organización

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Nivel: 5º

Tipo: Obligatoria

Modalidad: Anual

Carga Horaria Total: 72 hs. reloj // 96 hs. cátedra

Carga Horaria Semanal: 2 hs. reloj // 3 hs. cátedra

COMPOSICIÓN DE LA CÁTEDRA:

Profesores:

Director de Cátedra: Ing. Antonio Fernández

Adjunto: Ing. Carlos Grimolizzi

Auxiliares de Trabajos Prácticos:

Ayudante de TP: Ing. Roberto Negri

Ayudante de TP: Ing. Ricardo Stifter

Ayudante de TP: Ing. Rodrigo Díaz Sortino

Ayudante de TP: Ing. Federico Marinzalda

Ayudante de TP: Ing. María Luz Varga

Ayudante Alumna: María Victoria Svencionis

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Resulta paradójico, pero no menos cierto, que en todo emprendimiento-labor las erogaciones por movimiento o transporte de partes consume una importante fracción del costo operativo a pesar que, tales tareas, no agregan valor alguno a los productos movilizados. De allí la importancia de lograr un adecuado manejo de los materiales y para ello, el conocimiento de instalaciones, maquinarias y tecnologías de vanguardia disponibles resulta imprescindible.

En igual sentido debemos referir que el enclave de predios, tipo de edificios industriales utilizados, estudio y definición de áreas para el desarrollo de las más diversas tareas y procesos productivos, ubicación de instalaciones, maquinarias y herramienta en general, serán pilares fundamentales para el logro de una adecuada gestión en el "Manejo de Los Materiales y la Distribución en Planta" involucrados, se trate tanto en ocasión de iniciar un nuevo desarrollo o bien para la reingeniería de una actividad existente.

Cabe señalar además que tanto el manejo de los materiales en el interior de la planta como la distribución física de equipos e instalaciones se encuentran íntimamente ligados entre sí no existiendo posibilidad sería de determinación de alguno de ellos sin conocer o prever adecuadamente el otro por lo que ambas temáticas, en sus formas tanto básicas como las tecnológicamente más avanzadas, resultan fundamentales para casi la totalidad de actividades industriales y / o de servicios, y por ello deben tener por parte del Ingeniero Industrial un tratamiento, estudio y definición en conjunto.

El dominio de las cuestiones referidas, sumado al resto de conocimientos adquiridos en la carrera posibilitará a los Ingenieros Industriales egresados de esta Casa de Altos Estudios poder insertarse adecuada y exitosamente tanto en grades empresas, en Pymes, o bien como emprendedores o en el campo de la docencia e investigación, para aportar soluciones y gestión.

OBJETIVOS:

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.

Objetivos Específicos:

- a) Reconocer las características, comportamiento y exigencias de los materiales para su adecuado manejo.
- b) Conocer diferentes tipos de máquinas, equipos, instalaciones y tecnologías para resolver el manejo de materiales, en cualquiera de sus formas en que éstos se presenten.
- c) Reconocer ante diversas situaciones, y para un determinado proceso, si el movimiento de los materiales debe efectuarse de forma continua o por pasos, pudiendo definir además velocidades y frecuencias del mismo.
- d) Conocer las características de los diferentes tipos de movimiento, resulten estos del tipo manual, mecanizado o por gravedad, así como sus campos de aplicación.

- e) Conocer las diferentes técnicas de envase-embalaje para lograr una correcta preservación del contenido, tanto durante el transporte como en su guarda en almacenes.
- f) Conocer tecnologías y métodos alternativos para el almacenaje de materiales: manuales, semiautomáticos y automáticos.
- g) Conocer los diferentes tipos de residuos, las características principales de los mismos y las normas legales vigentes para su manejo respecto de su manipulación, almacenaje, transporte y tratamiento / disposición final.
- h) Reconocer los medios, sistemas y alternativas disponibles para realizar el transporte externo a planta, así como las alternativas, medios y vías disponibles en la implementación del transporte multimodal.

CONTENIDOS:

a) Contenidos Mínimos (Según Ordenanza):

- 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.

b) Contenidos Analíticos:

Unidad Temática 1:

Introducción a la materia. El flujo de materiales y su importancia en los procesos de la empresa. Aportes a la mejora de la productividad a través de la implementación de una buena gestión en el manejo de los materiales y de una correcta selección en la distribución de planta

Unidad Temática 2:

El material a mover. Características fundamentales que intervienen en la selección de los sistemas de transporte y almacenaje. Protección y embalaje de productos

Unidad Temática 3:

Manejo de materiales a granel. Características particulares de estos materiales para su estudio. Maquinas utilizadas: cintas transportadoras, elevadores a cangilones, stakers, reclaimers, trippers, transportadores a cadenas, roscas transportadoras, alimentadores y tolvas. Calculo de potencia, caudal de transporte y dimensiones principales de un equipo transportador utilizando sistemas computarizados

Unidad Temática 4:

Manejo de materiales en unidades. Características particulares de los elementos a mover. Maquinas utilizadas: cintas transportadoras, mesas de rodillos (motorizados o por gravedad) mesas de cadenas, equipos transferidores con cadenas y rodillos, transportadores aéreos y de piso, carruseles motorizados. Diferencias entre equipos para el manejo de pallets y skids. Sistema de transporte mediante colchones de aire.

Unidad Temática 5:

Maquinarias con conducción por operadores: puentes grúa, containeras, zorras y autoelevadores de diferentes prestaciones/ características

Unidad Temática 6:

Equipamiento estático: pallets, racks, skids, estanterías estándar y dinámicas, recipientes contenedores y containers

Unidad Temática 7:

Transportes externos a la planta. Alternativas de transporte vía terrestre, aérea y marítima

Unidad Temática 8:

Distribución física. Lay-out con orientación al producto, proceso y o proyecto. Fabricación flexible. Herramientas de análisis. Balanceo de recursos. Análisis mediante gráficos. Matrices de recorridos, transportes, etc.

Unidad Temática 9:

Áreas de circulación externas. Áreas de circulación internas: la planta y los almacenes. Depósitos manuales, semiautomáticos y automáticos. Depósitos inteligentes. Conceptos sobre áreas de almacenaje, recepción, intermedias y de expedición. Factores de seguridad.

Unidad Temática 10:

Presentación de la distribución: planos de planta, proyección axonometría, maquetas, software de presentación. Documentación para la construcción. Planos generales y de detalle por rubros (civiles, termomecánicos, electromecánicos, etc.)

Unidad Temática 11:

Conducción del emplazamiento físico. Planificación de la obra. Conservación de la distribución de planta. Mantenimiento de las instalaciones.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS:

Tipo de Actividad	Carga Horaria Total en Hs. Reloj	Carga Horaria Total en Hs. Cátedra
Teórica	52	70
Formación Práctica (Total)	20	26
Formación Experimental	-	-
Resolución de Problemas	20	26
Proyectos y Diseño	-	-
Práctica Supervisada	-	-

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

a) Modalidades de Enseñanza empleadas según tipo de actividad (Teórica-Práctica):

- Explicación de los fundamentos teóricos con el apoyo de elementos audiovisuales y coloquios entre docentes-alumnos para ayudar a comprender los mismos afianzando su asimilación.
- Realización de trabajos prácticos fundamentados en cálculos y verificaciones.
- Para incentivar el auto aprendizaje se entrega al comienzo del curso la bibliografía recomendada para la cátedra. La misma resulta de fundamental importancia tanto para la preparación de los exámenes como para la ejecución de los Trabajos Prácticos y en un futuro para el desempeño profesional.
- Se incentiva la utilización de herramental informático, buscando el apoyo de docentes que expliquen el funcionamiento del mismo (programas de Simulación y otros de aplicaciones específicas, etc.).
- Se promueve el trabajo en equipo entre docentes y alumnos y entre alumnos entre sí.
- Participación activa del alumnado explicitando conocimientos, experiencias y demás situaciones adquiridos en sus ámbitos laborales.
- Instrumentación de la teoría con ejemplos, tanto reales como tecnológicamente actualizados.
- Permeabilidad a las preguntas vertidas en clase y atención y respuestas a requerimientos particulares del alumnado que regularmente, fuera de los horarios del curso, consultan sobre diferentes temáticas de la carrera.
- Alentar, demostrando su importancia y utilidad, la lectura de catálogos técnicos.
- Realización de visitas a plantas industriales con objetivos y tareas predefinidos.

b) Recursos Didácticos para el desarrollo de las distintas actividades:

- Entrega anticipada del temario, contenido de las clases y recomendación de bibliografía específica para complementación y ampliación de cada uno de los temas a desarrollar.
- Presentación de las clases mediante filminas y uso de la pizarra.
- Instrumentación de las teorías desarrolladas con ejemplos, tanto reales como tecnológicamente actualizados.

EVALUACIÓN:

a) **Modalidad:** El primer día de clase se expondrá el programa y las bases con las que se desarrollará el curso. El sistema de evaluación constará de:

- 1- Exámenes Parciales: Cantidad: 2; Recuperatorios: cantidad y calificación según la alternativa de aprobación.
- 2- Trabajos Prácticos: Se compone de una serie de actividades prácticas con las que se analizan, estudian y resuelven casos reales.

b) Alternativas de aprobación:

1- Promoción Directa, sin rendir examen final:

Exigencias a cumplir en esta modalidad:

Asistencia mínima del 75% del total de clases; Trabajos Prácticos aprobados y Calificación mínima de los exámenes parciales igual o mayor a los 8 puntos, con un (1) solo recuperatorio (máximo) por cada parcial.

2- Aprobación mediante Examen Final.

Exigencias a cumplir en esta modalidad:

- Asistencia mínima del 75% del total de clases; Trabajos Prácticos aprobados y Calificación mínima de los exámenes parciales igual o mayor a los seis (6) puntos, con dos (2) recuperatorios (máximo) por cada parcial.
- Nota del examen final: igual o mayor a seis (6) puntos.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS ASIGNATURAS:

Articulación Horizontal con las siguientes materias: Mantenimiento (por la aplicación de técnicas de conservación de instalaciones y equipos), Ergonomía (por temas relacionados con los esfuerzos y dimensiones), Logística, Automatización en Logística, Fabricación Flexible y Sistemas Inteligentes (movimiento de materiales externos e internos y técnicas automáticas), Control de Gestión (en los aspectos relacionados con la gestión de materiales y su almacenamiento) y Proyecto Final (por suministrar conocimientos aplicables en los proyectos desarrollados por los alumnos).

Existe Articulación Vertical precedente con aquellas materias tales como Ciencia de los Materiales, Mecánica y Mecanismos, Estudio del Trabajo, Procesos Industriales, Instalaciones Industriales y Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental, ya que le dan al alumno conceptos básicos aplicables en el movimiento y el manejo de los materiales.

CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES:

Unidad Temática	Duración en Hs. Cátedra
1	9
2	6
3	9
4	9
5	9
6	6
7	6
8	6
9	6
10	6
11	6
Parciales	6
Recuperatorios	6
Firma de la Materia	3
Repaso	3

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- Fernández A. (2016). Intralogística. Editorial CEIT.
- Mecalux (2014) - Manual Técnico del Almacenaje.
- Castan Ferrero J.M.; López Parada J.; Carballosa Nuñez, A. (2012). La Logística en la Empresa. Ediciones Pirámide. Madrid - Capítulo 6: Logística Inversa (pág. 223-240).
- Rodolfo Biasca (1977) - Manejo y almacenamiento de materiales. Cadepro
- Richard Muther (1965) - Distribución en planta. Mc Graw Hill

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Decreto Nacional N° 351/79 (Reglamentario de la Ley N° 19587), Capítulo 15, Artículos 114 Al 137
- Decreto Nacional N° 911/96 (Reglamento para la Industria de la Construcción - Ley N° 19587)
- Normas Técnicas para pallets y para la sujeción de cargas en el transporte (IRAM).
- Normas Internacionales, sobre medidas fitosanitarias, para el comercio internacional de mercancías (NIMF).